

**PENGARUH *FLIPPED CLASSROOM* KOMBINASI MKGI
TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS
DITINJAU DARI KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA SD**

**(Penelitian Eksperimen terhadap Siswa Kelas V SDN 2 Citundun dan
SDN Citikur di Kecamatan Ciwaru Kabupaten Kuningan)**



RINA INDAH HASTUTI

1113823034

Tesis yang Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
untuk Mendapatkan Gelar Magister Pendidikan

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DASAR
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

2026

**PERSETUJUAN KOMISI PEMBIMBING
DIPERSYARATKAN UNTUK UJIAN TESIS**

Pembimbing I



Prof. Dr. Yurniwati, M.Pd.
NIP. 196612141993032001
Tanggal: 15 Januari 2026

Pembimbing II



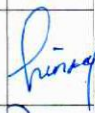
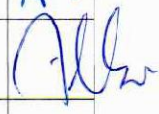
Dr. Eti Dwi Wiraningsih, M.Si.
NIP. 198102032006042001
Tanggal: 15 Januari 2026

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Pendidikan Dasar



Dr. Linda Zakiah, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198103132015042002
Tanggal: 15 Januari 2026

Nama : Rina Indah Hastuti
NIM : 1113823034
Angkatan : 2023

PERSETUJUAN HASIL PERBAIKAN SETELAH UJIAN TESIS				
No	Nama	Saran Perbaikan	Letak Tindakan Perbaikan	Paraf (ACC)
1	Dr. Linda Zakiah, S.Pd., M.Pd. (Koordinator Program Studi Pendidikan Dasar)	1) Perbaiki kesimpulan di pembahasan hipotesis untuk mempertegas	Bab 4	
2	Prof. Dr. Yurniwati, M.Pd. (Pembimbing I)	1) Perbaiki sesuai arahan penguji	Bab 3 & Bab 4	
3	Dr. Eti Dwi Wiraningsih, M.Si. (Pembimbing II)	1) Perbaiki sesuai arahan penguji	Bab 3 & Bab 4	
4	Dr. Mira Amelia Amri, M.Pd. (Penguji)	1) Perbaiki penjelasan pengolahan analisis data	Bab 3	
5	Dr. Indra Jaya, M.Pd. (Penguji)	1) Perbaiki kata pengantar dan ucapan terima kasih 2) Perbaiki definisi konseptual dan definisi operasional 3) Perbaiki urutan kisi-kisi dan pengujiannya 4) Perbaiki serta tambahkan fungsi tingkat kesukaran dan daya pembeda	Bab 3	
Judul: Pengaruh <i>Flipped Classroom</i> Kombinasi MKGI Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa SD				
Nama : Rina Indah Hastuti				
NIM : 1113823034				
Angkatan : 2023				

BUKTI PENGESAHAN PERBAIKAN UJIAN TESIS

Nama : Rina Indah Hastuti
NIM : 1113823034
Program Studi : Pendidikan Dasar

No	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
1	Dr. Linda Zakiah, S.Pd., M.Pd. (Koordinator Program Studi Pendidikan Dasar)		2/2/26
2	Prof. Dr. Yurniwati, M.Pd. (Pembimbing I)		2/2/26
3	Dr. Eti Dwi Wiraningsih, M.Si. (Pembimbing II)		30/1/26
4	Dr. Mira Amelia Amri, M.Pd. (Penguji)		25/1/26
5	Dr. Indra Jaya, M.Pd. (Penguji)		29/1/26

**PERSETUJUAN KOMISI PEMBIMBING DIPERSYARATKAN
UNTUK YUDISIUM MAGISTER**

Pembimbing I



Prof. Dr. Yurniwati, M.Pd.
Tanggal: 02 Februari 2026

Pembimbing II



Dr. Eti Dwi Wiraningsih, M.Si.
Tanggal: 30 Januari 2026

Dr. Aip Badrujaman, M.Pd.
(Ketua)¹



.....
(Tanda Tangan)

03-02-2026
.....
(Tanggal)

Dr. Linda Zakiah, S.Pd., M.Pd.
(Koordinator Prodi)²



.....
(Tanda Tangan)

02-02-2026
.....
(Tanggal)

Nama : Rina Indah Hastuti
NIM : 1113823034
Tanggal Lulus : 23 Januari 2026
Angkatan : 2023

1. Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Jakarta
2. Koordinator Prodi Pendidikan Dasar Universitas Negeri Jakarta

**LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING DAN PENGESAHAN
PANITIA UJIAN TESIS**

Judul : Pengaruh *Flipped Classroom* Kombinasi MKGI terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa SD

Nama Mahasiswa : Rina Indah Hastuti

Nomor Registrasi : 1113823034

Program Studi : Magister Pendidikan Dasar

Tanggal Ujian : 19 Januari 2026

Pembimbing I

Pembimbing II

Prof. Dr. Yuniwati, M.Pd.
NIP. 196612141993032001

Dr. Eti Dwi Wiraningsih, M.Si.
NIP. 198102032006042001

Panitia Ujian Tesis

Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Dr. Aip Badrujaman, M.Pd. (Penanggung Jawab) *		3/2/26
Karta Sasmita, S.Pd., M.Si., Ph.D. (Wakil Penanggung Jawab) **		3/2/26
Dr. Linda Zakiah, S.Pd., M.Pd. (Ketua Penguji) ***		2/2/26
Dr. Mira Amelia Amri, M.Pd. (Anggota Penguji) ****		29/1/26
Dr. Indra Jaya, M.Pd. (Anggota Penguji) ****		29/1/26

Catatan:

* Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Jakarta

** Wakil Dekan 1 Bidang Akademik

*** Koordinator Program Studi Magister Pendidikan Dasar

**** Dosen Penguji

PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA ILMIAH

Nama : Rina Indah Hastuti
NIM : 1113823034
Tempat/Tanggal Lahir : Kuningan, 06 Juli 1996
Program Studi : Magister Pendidikan Dasar

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Pengaruh *Flipped Classroom* Kombinasi MKGI terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa SD (Penelitian Eksperimen terhadap Siswa Kelas V SDN 2 Citundun dan SDN Citikur di Kecamatan Ciwaru Kabupaten Kuningan)” merupakan karya saya sendiri, tidak mengandung unsur plagiat dan semua sumber dikutip langsung maupun tidak langsung yang dirujuk telah saya nyatakan benar.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dalam keadaan sadar dan tanpa ada unsur paksaan dari siapapun. Apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan peraturan yang berlaku di Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, Januari 2026

Yang menyatakan,



Rina Indah Hastuti



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
PERPUSTAKAAN DAN KEARSIPAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Rina Indah Hastuti
NIM : 1113823034
Fakultas/Prodi : Ilmu Pendidikan/Pendidikan Dasar
Alamat email : indahhastutirina@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan dan Kearsipan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

☐ Skripsi ☒ Tesis ☐ Disertasi ☐ Lain-lain (... ..)

yang berjudul :

Pengaruh *Flipped Classroom* Kombinasi MKGI terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa SD

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan dan Kearsipan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, Januari 2026
Penulis

(Rina Indah Hastuti)

PERNYATAAN PUBLIKASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rina Indah Hastuti

No Registrasi : 1113823034

Menyatakan bahwa saya telah mempublikasikan hasil penelitian Tesis Magister saya sebagai berikut.

Hastuti, R. I., Yurniwati., & Wiraningsih, E. D. (2026). Pengaruh Flipped Classroom Kombinasi Metode Kooperatif Tipe Group Investigation (MKGI) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa. Buana Pendidikan: Jurnal Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Unipa Surabaya 22 (1).

Jakarta, Januari 2026



Rina Indah Hastuti

HALAMAN PERNYATAAN COPYRIGHT TRANSFER TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai sivitas akademik Universitas Negeri Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rina Indah Hastuti
No Registrasi : 1113823034
Program Studi : Pendidikan Dasar
Fakultas : Ilmu Pendidikan
Jenis Karya : Tesis

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Negeri Jakarta Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty Free Right) atas Tesis saya yang berjudul :

“Pengaruh *Flipped Classroom* Kombinasi MKGI terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa SD”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini, Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat : Jakarta
Pada tanggal : 29 Januari 2026

Yang menyatakan,



Rina Indah Hastuti

PENGARUH *FLIPPED CLASSROOM* KOMBINASI MKGI TERHADAP
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DITINJAU DARI
KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA SD

Rina Indah Hastuti
Pendidikan Dasar

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *flipped classroom* kombinasi metode kooperatif tipe *group investigation* (MKGI) terhadap kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari kemandirian belajar siswa SD. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan desain *factorial 2×2 by level*. Populasi dalam penelitian yaitu seluruh siswa kelas V SDN se-Kecamatan Ciwaru, Kabupaten Kuningan, dengan mengambil sampel siswa kelas V SDN 2 Citundun dan SDN Citikur. Teknik pengumpulan data menggunakan instrumen tes untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis dan angket untuk mengukur kemandirian belajar siswa. Analisis data menggunakan ANAVA dua jalur dengan taraf signifikansi 0,05. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Terdapat pengaruh pembelajaran menggunakan *flipped classroom* kombinasi MKGI dengan pembelajaran ekspositori terhadap kemampuan komunikasi matematis; (2) Terdapat interaksi antara *flipped classroom* kombinasi MKGI dan kemandirian belajar terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa; 3) Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar menggunakan *flipped classroom* kombinasi MKGI dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran ekspositori pada siswa yang memiliki kemandirian belajar tinggi; 4) Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar menggunakan *flipped classroom* kombinasi MKGI dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran ekspositori pada siswa yang memiliki kemandirian belajar rendah.

Kata Kunci: *Flipped Classroom* Kombinasi Metode Kooperatif Tipe *Group Investigation* (MKGI), Kemampuan Komunikasi Matematis, Kemandirian Belajar.

*THE EFFECT OF FLIPPED CLASSROOM COMBINED WITH MKGI ON
MATHEMATICAL COMMUNICATION SKILLS OF ELEMENTARY SCHOOL
STUDENTS IN TERMS OF SELF-REGULATED LEARNING*

Rina Indah Hastuti
Basic Education

ABSTRACT

This study aims to find out the effect of flipped classroom combined with cooperative method type group investigation (MKGI) on mathematical communication skills of elementary school students in terms of self-regulated learning. This was an experiment study using a 2×2 by level factorial design. The population was all of the students Class V SDN in Ciwaru District, Kuningan Regency. The sample chosen was the students Class V SDN 2 Citundun and SDN Citikur. The data of this study were collected by using the test instruments to measure the mathematical communication skills and the questionnaires to measure the students self-regulated learning. The data analysis used the two-path ANAVA with a significance level of 0.05. The research results showed that (1) There was an effect of learning using a flipped classroom combined with MKGI with expository learning on mathematical communication skills; (2) There was an interaction between flipped classroom combined with MKGI and self-regulated learning towards students' mathematical communication skills; 3) There was a difference in mathematical communication skills between the students who learned to use flipped classroom combined with MKGI and the students who learned to use expository learning in students who have high self-regulated learning; 4) There was a difference in mathematical communication skills between the students who learned to use flipped combined with MKGI and the students who learned to use expository learning in students who have low self-regulated learning.

Keywords: Flipped Classroom Combined with Cooperative Method Type Group Investigation (MKGI), Mathematical Communication Skills, Self-Regulated Learning.

KATA PENGANTAR

Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, segala puji dan syukur atas segala limpahan rahmat, ampunan dan karunia-Mu, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul, “Pengaruh *Flipped Classroom* Kombinasi MKGI terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa SD (Penelitian Eksperimen terhadap Siswa Kelas V SDN 2 Citundun dan SDN Citikur di Kecamatan Ciwaru Kabupaten Kuningan)”.

Tesis ini disusun untuk memperoleh gelar Magister (M.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Dasar Universitas Negeri Jakarta. Pada kesempatan yang baik ini, izinkan peneliti menyampaikan rasa hormat dan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang dengan tulus dan ikhlas telah memberikan banyak bantuan dan dorongan dalam menyelesaikan tesis ini.

1. Bapak Prof. Dr. Komarudin, M.Si. selaku Rektor Universitas Negeri Jakarta yang telah memberikan motivasi dalam menjalankan dan menyelesaikan kuliah di Universitas Negeri Jakarta.
2. Bapak Dr. Aip Badrujaman, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Jakarta dan Bapak Karta Sasmita, S.Pd., M.Si., Ph.D. selaku Wakil Dekan 1 Bidang Akademik Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Jakarta.
3. Ibu Dr. Linda Zakiah, S.Pd., M.Pd. selaku Koordinator Program Studi Magister Pendidikan Dasar Universitas Negeri Jakarta yang telah berperan banyak membantu, memberikan motivasi, dan bersedia meluangkan waktu untuk penyelesaian tesis.
4. Ibu Prof. Dr. Yurniwati, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing I yang telah berperan banyak membantu dan membimbing penyelesaian tesis ini dengan memberikan banyak ilmu, motivasi, dan bersedia meluangkan waktu, tenaga serta pikirannya untuk membimbing dan mengarahkan peneliti dalam menyelesaikan tesis ini.
5. Ibu Dr. Eti Dwi Wiraningsih, M.Si. selaku Dosen Pembimbing II yang telah berperan banyak membantu dan membimbing penyelesaian tesis ini dengan memberikan banyak ilmu, motivasi, dan bersedia meluangkan waktu, tenaga

serta pikirannya untuk membimbing dan mengarahkan peneliti dalam menyelesaikan tesis ini.

6. Keluarga besar SDN 2 Citundun dan SDN Citikur yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian serta membantu pelaksanaan penelitian.
7. Orang tua, Suami, Anak, Adik dan Keluarga Besar yang selalu memberikan doa dan motivasi serta selalu kebersamai dalam penyelesaian tesis ini.
8. Rekan-rekan seperjuangan yang telah membantu menyelesaikan tesis ini, khususnya mahasiswa Program Studi Magister Pendidikan Dasar Universitas Negeri Jakarta angkatan 2023.
9. Semua pihak yang ikut terlibat dan telah banyak membantu dalam penyelesaian tesis ini, yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan mereka dengan sebaik-baiknya kebaikan. Tesis ini masih jauh dari kesempurnaan, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan serta diperlukan untuk perbaikan ke depannya. Penulis juga berharap semoga tesis ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan pembaca.

Jakarta, Januari 2026

Rina Indah Hastuti

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN KOMISI PEMBIMBING UNTUK UJIAN TESIS	i
PERSETUJUAN HASIL PERBAIKAN UJIAN TESIS	ii
BUKTI PENGESAHAN PERBAIKAN UJIAN TESIS.....	iii
PERSETUJUAN KOMISI PEMBIMBING UNTUK YUDISIUM MAGISTER	iv
PERSETUJUAN PEMBIMBING DAN PENGESAHAN PANITIA UJIAN TESIS.....	v
PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA ILMIAH	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vii
PERNYATAAN PUBLIKASI.....	viii
HALAMAN PERNYATAAN COPYRIGHT TRANSFER TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK.....	ix
ABSTRAK	x
ABSTRACT.....	xi
KATA PENGANTAR	xii
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xviii
DAFTAR GAMBAR	xx
DAFTAR LAMPIRAN.....	xxi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	10
1.3 Pembatasan Penelitian.....	10
1.4 Rumusan Masalah	11
1.5 Tujuan Penelitian	12

1.6 Signifikansi Penelitian	12
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
2.1 Pembelajaran Matematika.....	14
2.1.1 Karakteristik Pembelajaran Matematika	15
2.1.2 Karakteristik Siswa Sekolah Dasar	17
2.1.3 Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar	18
2.1.4 Tujuan Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar	21
2.1.5 Ruang Lingkup Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar	22
2.1.6 Materi Keliling dan Luas Bangun Datar (Persegi, Persegi Panjang, Segitiga)	24
2.2 Kemampuan Komunikasi Matematis	25
2.2.1 Pengertian Komunikasi Matematis	25
2.2.2 Karakteristik Kemampuan Komunikasi Matematis	27
2.2.3 Pengembangan Kemampuan Komunikasi Matematis	29
2.3 Kemandirian Belajar	30
2.3.1 Pengertian Kemandirian Belajar	30
2.3.2 Karakteristik Kemandirian Belajar	31
2.4 Pembelajaran <i>Flipped Classroom</i> Kombinasi MKGI	34
2.4.1 <i>Flipped Classroom</i>	34
2.4.2 MKGI	41
2.4.3 <i>Flipped Classroom</i> Kombinasi Metode Kooperatif Tipe <i>Group</i> <i>Investigation</i> (MKGI)	47
2.4.4 Pembelajaran Ekspositori	53
2.4.5 Perbedaan <i>Flipped Classroom</i> Kombinasi Metode Kooperatif Tipe <i>Group Investigation</i> (MKGI) dan Pembelajaran Ekspositori	56
2.4.6 Teori Penunjang <i>Flipped Classroom</i> Kombinasi Metode Kooperatif Tipe <i>Group Investigation</i> (MKGI) dan Pembelajaran Ekspositori	58
2.5 Hasil Penelitian yang Relevan	61

2.6 Kerangka Berpikir.....	64
2.7 Hipotesis.....	72
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Metode dan Desain Penelitian.....	73
3.2 Populasi dan Sampel	75
3.2.1 Populasi.....	75
3.2.2 Sampel.....	76
3.3 Lokasi dan Waktu	84
3.3.1 Lokasi.....	84
3.3.2 Waktu.....	84
3.4 Variabel Penelitian.....	84
3.5 Instrumen Penelitian dan Pengembangannya.....	84
3.5.1 Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	84
3.5.2 Skala Kemandirian Belajar	92
3.5.3 Tes Kemampuan Dasar Matematika.....	98
3.6 Prosedur Penelitian.....	98
3.6.1 Tahap Perencanaan	98
3.6.2 Tahap Pelaksanaan.....	99
3.6.3 Tahap Pengolahan Data	99
3.7 Teknik Analisis Data.....	100
3.7.1 Analisis Deskriptif	100
3.7.2 Analisis Statistik Inferensial	100
3.7.3 Hipotesis Statistik	102
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Deskripsi Data	104
4.2 Pengujian Prasyarat Analisis	105

4.2.1 Uji Normalitas	106
4.2.2 Uji Homogenitas	106
4.2.3 Pengujian Hipotesis.....	107
4.3 Pembahasan Hasil Penelitian	111
4.4 Keterbatasan Penelitian	122
BAB V KESIMPULAN DAN IMPLIKASI	
5.1 Kesimpulan	124
5.2 Implikasi	125
DAFTAR PUSTAKA	127
LAMPIRAN INSTRUMEN.....	142



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Matematika Kelas V SD	23
Tabel 2.2 Perbedaan Indikator Kemandirian Belajar Tinggi dan Rendah	34
Tabel 2.3 Sintak MKGI	43
Tabel 2.4 Sintak Aktivitas Guru dan Siswa	44
Tabel 2.5 Perbedaan <i>Flipped Classroom</i> Kombinasi Metode Kooperatif Tipe <i>Group Investigation</i> dan Pembelajaran Ekspositori	57
Tabel 3.1 Desain Faktorial 2x2	73
Tabel 3.2 Daftar Nama Sekolah Dasar dan Data Jumlah Siswa Kelas V se- Kecamatan Ciwaru Kabupaten Kuningan Tahun Ajaran 2025	75
Tabel 3.3 Data Siswa Kelas V se-Kecamatan Ciwaru Kabupaten Kuningan Sesuai Syarat Jumlah Siswa dan Kurikulum yang Digunakan	77
Tabel 3.4 Tes Kemampuan Dasar Matematis Siswa	79
Tabel 3.5 Hasil Uji Normalitas TKDM SDN 2 Citundun dan SDN Citikur	80
Tabel 3.6 Hasil Uji Homogenitas TKDM SDN 2 Citundun dan SDN Citikur ..	81
Tabel 3.7 Hasil Uji Beda Rata-rata TKDM SDN 2 Citundun dan SDN Citikur	82
Tabel 3.8 Hasil Rata-rata TKDM Siswa Kelas V SDN 2 Citundun dan SDN Citikur	83
Tabel 3.9 Kisi-Kisi Instrumen Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	85
Tabel 3.10 Klasifikasi Koefisien Korelasi Validitas	87
Tabel 3.11 Uji Normalitas Instrumen Kemampuan Komunikasi Matematis	88
Tabel 3.12 Validitas Butir Soal Kemampuan Komunikasi Matematis	88
Tabel 3.13 Klasifikasi Koefisien Realibilitas	89
Tabel 3.14 Reliabilitas Instrumen Kemampuan Komunikasi Matematis	90
Tabel 3.15 Klasifikasi Daya Pembeda	91
Tabel 3.16 Klasifikasi Daya Pembeda Instrumen Kemampuan Komunikasi Matematis	91

Tabel 3.17 Klasifikasi Indeks Kesukaran.....	92
Tabel 3.18 Klasifikasi Tingkat Kesukaran Kemampuan Komunikasi Matematis	92
Tabel 3.19 Skor Skala Kemandirian Belajar	93
Tabel 3.20 Kisi-Kisi Instrumen Kemandirian Belajar	94
Tabel 3.21 Uji Normalitas Instrumen Kemandirian Belajar	97
Tabel 3.22 Validitas Instrumen Kemandirian Belajar.....	97
Tabel 3.23 Reliabilitas Instrumen Kemandirian Belajar	98
Tabel 4.1 Rangkuman dan Penelitian.....	104
Tabel 4.2 Hasil Uji Normalitas	106
Tabel 4.3 Hasil Uji Homogenitas	107
Tabel 4.4 Hasil Uji <i>Two Way Anova</i>	108
Tabel 4.5 Hasil Uji Tukey	110



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Studi Pendahuluan.....	3
Gambar 1.2 Studi Pendahuluan.....	4
Gambar 2.1 <i>Syntax Flipped Classroom</i>	37
Gambar 2.2 <i>Framework Flipped Classroom</i> Kombinasi MKGI	48
Gambar 3.1 Bagan Desain Eksperimen	74
Gambar 3.2 Bagan Teknik Sampling	78
Gambar 4.1 Interaksi Model Pembelajaran dan Kemandirian Belajar terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis.....	109



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Instrumen	142
Lampiran 1 Kisi-Kisi Instrumen Kemampuan Komunikasi Matematis	143
Lampiran 2 Instrumen Kemampuan Komunikasi Matematis	144
Lampiran 3 Hasil Validasi Ahli Instrumen Kemampuan Komunikasi Matematis	149
Lampiran 4 Kisi-Kisi Instrumen Kemandirian Belajar	152
Lampiran 5 Instrumen Kemandirian Belajar	155
Lampiran 6 Hasil Validasi Ahli Instrumen Kemandirian Belajar	157
Lampiran 7 Tes Kemampuan Dasar Matematika	160
Lampiran 8 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen	161
Lampiran 9 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol	172
Lampiran 10 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Kelas Eksperimen	180
Lampiran 11 Latihan Soal Kelas Kontrol	198
Lampiran 12 Soal Evaluasi	202
Lampiran 13 Lembar Refleksi Pembelajaran	206
Lampiran 14 Lembar Observasi Kinerja Guru di Kelas Eksperimen	207
Lampiran 15 Lembar Observasi Kinerja Guru di Kelas Kontrol	232
Lampiran 16 Lampiran Aplikasi Berbasis Web (<i>Fun Math</i>)	257
Lampiran 17 Lampiran Matriks Jurnal	258
Lampiran 18 Rekapitulasi Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	290
Lampiran 19 Rekapitulasi Kemandirian Belajar	294
Lampiran 20 Validitas Tiap Butir Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	298
Lampiran 21 Reliabilitas Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	302
Lampiran 22 Daya Pembeda Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis ...	303
Lampiran 23 Indeks Kesukaran Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	304
Lampiran 24 Validitas Tiap Butir Kemandirian Belajar	305
Lampiran 25 Reliabilitas Skala Kemandirian Belajar	313
Lampiran 26 Dokumentasi Kegiatan Pembelajaran di Kelas	314

Lampiran 27 Surat Permohonan Izin Uji Coba Instrumen Penelitian Tesis	315
Lampiran 28 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Uji Coba Instrumen Penelitian Tesis	316
Lampiran 29 Surat Permohonan Izin Penelitian Tesis	318
Lampiran 30 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian Tesis.....	319

