

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN OPEN ENDED PROBLEM
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATERI PECAHAN
KELAS IV DI SD MUHAMMADIYAH SOKONANDI 2 YOGYAKARTA**



SKRIPSI

**Diajukan Kepada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Strata Satu Pendidikan**

Disusun Oleh:

Aulia Himmawati

NIM: 20104080025

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA**

**YOGYAKARTA
2024**

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini;

Nama : Aulia Himmawati

NIM. : 20104080025

Progam Studi : PGMI

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa dalam skripsi saya ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu perguruan tinggi, dan skripsi saya ini adalah asli hasil karya/ penelitian sendiri dan bukan plagiasi dari karya/ penelitian orang lain.

Dengan demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya agar dapat diketahui oleh anggota dewan penguji.

Yogyakarta, 16 Februari 2024

Yang menyatakan

STATE ISLAMIC
SUNAN K
YOGYAKARTA



Aulia Himmawati

NIM. 20104080025

SURAT PERNYATAAN BERJILBAB

SURAT KETERANGAN BERJILBAB

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aulia Himmawati
NIM : 20104080025
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa saya tidak menuntut kepada program studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta (atas pemakaian jilbab dalam ijazah Strata Satu saya), seandainya suatu hari nanti terdapat instansi yang menolak ijazah tersebut karena penggunaan jilbab.

Demikian surat pernyataan ini peneliti buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya. Terima kasih.

Yogyakarta, 16 Februari 2024

Yang menyatakan,


Aulia Himmawati
NIM. 20104080025

34C3EALX044301851

SEPLUAS RIBU RUPIAH
1000
METERAI
TEMPEL

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga FM-UINSK-BM-05-03/RO

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/ TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi/ Tugas Akhir

Lamp : -

Kepada Yth.
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
Di Yogyakarta

Assalamualaikum Wr.wb.

Setelah membaca, meneliti, menelaah, memberikan petunjuk, dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara :

Nama : Aulia Himmawati
NIM : 20104080025
Program Studi : PGMI
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga
Judul Skripsi : Efektivitas Model Pembelajaran *Open Ended Problem* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Materi Pecahan Kelas IV di SD Muhammadiyah Sokonandi 2 Yogyakarta.

Sudah dapat diajukan kepada Program Studi PGMI Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Srata Satu Pendidikan.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/ tugas akhir saudara tersebut diatas dapat segera diujikan/dimunaqosyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

Wassalamualaikum Wr.Wb.

Yogyakarta, 06 Februari 2024
Pembimbing

Luluk Mauluah, M. Si., M.Pd.
NIP. 19700802 200312 2 006

PENGESAHAN SKRIPSI/ TUGAS AKHIR



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 513056 Fax. (0274) 586117 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-572/Un.02/DT/PP.00.9/03/2024

Tugas Akhir dengan judul : Efektivitas Model Pembelajaran Open Ended Problem terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Materi Pecahan Kelas IV di SD Muhammadiyah Sokonandi 2 Yogyakarta

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : AULIA HIMMAWATI
Nomor Induk Mahasiswa : 20104080025
Telah diujikan pada : Rabu, 28 Februari 2024
Nilai ujian Tugas Akhir : A

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

LULUK MAULUAH, M.Si.
SIGNED

Valid ID: 65efeb20eb7b



Penguji I

Dr. Hj. Endang Sulistyowati, M.Pd.I.
SIGNED

Valid ID: 65eefc95de8e



Penguji II

Anita Ekantini, M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 65cab714095a



Yogyakarta, 28 Februari 2024
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 65ee7c5a1e4f1

MOTTO

الَّذِينَ يَسْتَمِعُونَ الْقَوْلَ فَيَتَّبِعُونَ أَحْسَنَهُ أُولَئِكَ الَّذِينَ هَدَاهُمُ اللَّهُ وَأُولَئِكَ هُمْ أُولُوا الْأَلْبَابِ {١٨}

(Yaitu) mereka yang mendengarkan perkataan lalu mengikuti apa yang paling baik di antaranya. Mereka itulah orang-orang yang telah diberi petunjuk oleh Allah dan mereka itulah ululalbab (orang-orang yang mempunyai akal sehat).

(Q.S Az-Zumar: 18)¹

Kebebasan berbicara tidak diperlukan jika orang-orang yang diberikan kebebasan tersebut tidak berpikir sendiri

(Mokokoma Mokhonoana)²

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

¹ *Al-Qur'an Terjemah* (Al-Huda Kelompok Gema Insani, 2015), hlm.460.

² "Critical Thinking Quotes (445 quotes)," diakses 16 Februari 2024, <https://www.goodreads.com/quotes/tag/critical-thinking>.

PERSEMBAHAN

Skripsi ini peneliti persembahkan untuk:

Almamater Tercinta

Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

ABSTRAK

Aulia Himmawati “Efektivitas Model Pembelajaran *Open Ended Problem* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Materi Pecahan Kelas IV di SD Muhammadiyah Sokonandi 2 Yogyakarta”. *Skripsi*. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga, 2024.

Rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar sehingga dibutuhkan model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Permasalahan yang dikaji adalah apakah terdapat perbedaan efektivitas *Open Ended Problem* dan *Discovery Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui perbedaan efektivitas *Open Ended Problem* dan kelas kontrol terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

Jenis penelitian yang digunakan adalah *quasi eksperimen* dengan desain *non equivalent control group design*. Komponen yang diteliti adalah *Open Ended Problem* dan kemampuan berpikir kritis siswa. Populasi penelitian adalah siswa kelas IV SD Muhammadiyah Sokonandi 2. Sampel penelitiannya adalah *non-random sampling* (kelas IVE dan kelas IVF). Kelas IV E berjumlah 25 siswa sebagai kelas eksperimen diberi *treatment Open Ended Problem* sedangkan kelas IV F berjumlah 25 siswa sebagai kelas kontrol diberi penerapan *Discovery Learning*. Instrumen dalam penelitian ini adalah wawancara dengan guru, *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kritis, modul ajar *Open Ended Problem* dan *Discovery Learning* serta Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan uji *t' Independent* dan *uji N-gain Score*. Analisis data dilakukan dengan bantuan *software SPSS 23* dan *Microsoft Excel*.

Hasil penelitian membuktikan bahwa *Open Ended Problem* pada kelas eksperimen lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran kelas kontrol terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi pecahan. Uji *t' independent posttest* yang dilakukan memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000 lebih kecil dari $< 0,05$. Uji *N-gain* yang dilakukan memperoleh nilai rata-rata *N-gain* kelas kontrol 35,91% termasuk kategori tidak efektif sedangkan nilai rata-rata *N-gain* kelas eksperimen 67,69% termasuk kategori cukup efektif dan 0,67 dalam kategori sedang. Maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan efektivitas yang signifikan antara penggunaan *Open Ended Problem* dengan pembelajaran *Discovery Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis dan model pembelajaran *Open Ended Problem* cukup efektif serta berkategori sedang terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi pecahan.

Kata Kunci : *Open Ended Problem*, Kemampuan Berpikir Kritis, Pembelajaran *Discovery Learning*, Materi Pecahan

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ وَبِهِ نَسْتَعِينُ عَلَى أُمُورِ الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ. أَشْهَدُ أَنْ لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ وَأَشْهَدُ أَنَّ مُحَمَّدًا رَسُولُ اللَّهِ. اللَّهُمَّ صَلِّ وَسَلِّمْ عَلَى مُحَمَّدٍ وَعَلَى آلِهِ وَصَحْبِهِ أَجْمَعِينَ. أَمَّا بَعْدُ

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang. Segala puji bagi Allah yang telah memberi taufik, hidayah dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Sholawat serta salam tercurah kepada nabi agung Muhammad SAW juga keluarganya serta semua orang yang meniti jalannya.

Penulisan skripsi ini dilakukan dengan tujuan mencapai syarat untuk mendapatkan gelar Strata Satu pada program studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta. Seiring perjalanan penulisan, tidak dapat dipungkiri bahwa penulis menghadapi berbagai kesulitan dan rintangan. Untuk mengatasi hal tersebut, penulis menyadari bahwa dukungan dan bantuan dari berbagai pihak sangatlah penting. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada semua yang telah memberikan kontribusi dan bantuan selama proses penelitian dan penulisan skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Phil. Al Makin, S.Ag., M.A. selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan untuk menyelesaikan studi di Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta dan memberikan seluruh fasilitas untuk mendukung studi.
2. Ibu Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta beserta staf-stafnya, yang telah membantu penulis dalam menjalani studi program Sarjana Strata Satu Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah.
3. Ibu Prof. Dr. Hj. Maemonah, M.Ag. dan Fitri Yulawati, S.Pd.Si., M.Pd.Si dan selaku ketua dan sekretaris Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, yang telah memberikan banyak masukan dan nasehat kepada penulis selama menjalani studi program Strata Satu Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah.
4. Ibu Luluk Mauluah, M.Si., M.Pd. selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah meluangkan waktu, mencurahkan pikiran, mengarahkan, serta memberikan petunjuk dalam penulisan skripsi ini.

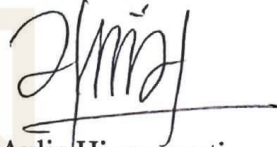
5. Bapak Dr. Sigit Prasetyo, S.Pd.I., M.Pd.Si. selaku Dosen Penasehat Akademik yang telah meluangkan waktu dalam membimbing, memberi nasehat, saran, serta motivasi.
6. Ibu Dr. Hj. Endang Sulistyowati, M.Pd.I., selaku validator dalam penelitian ini yang mana telah memberikan arahan, masukan, dan bimbingannya kepada peneliti.
7. Bapak dan Ibu dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan yang telah mendidik saya, memberikan ilmunya. Terima kasih banyak, semoga ilmu yang telah kalian berikan dan ilmu yang saya dapatkan menjadi berkah.
8. Seluruh pegawai dan staf tata usaha UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah membantu dan mengarahkan peneliti dalam mengurus administrasi semasa kuliah maupun dalam mengurus tugas akhir.
9. Ibu Anis Rofiah, S.Th.I., M.S.I. dan H. Sofyan, S.Si, M.Pd. selaku Kepala SD Muhammadiyah Sokonandi yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan peneliti di SD Muhammadiyah Sokonandi 2 Yogyakarta
10. Ibu Anugrah Wahyu Murti, S.Pd. selaku guru kelas IVE di SD Muhammadiyah Sokonandi 2 yang telah membantu dalam proses penelitian.
11. Ibu Kadarwati, S.IP., S.Pd., selaku guru kelas IVF di SD Muhammadiyah Sokonandi 2 yang telah membantu dalam proses penelitian.
12. Siswa kelas IVE dan kelas IV F SD Muhammadiyah Sokonandi 2 Yogyakarta atas ketersediaannya menjadi responden dalam pengambilan data penelitian ini serta Bapak dan Ibu guru MI Al Ihsan atas bantuan yang diberikan.
13. Orang tua saya, Bapak Rofiq dan Ibu Nispartti, bersama dengan kakak saya yang sangat saya sayangi, Urip Meilina Kurniawati, selalu memberikan perhatian, doa, motivasi, dan kasih sayang dengan sepenuh hati. Mereka tidak pernah henti memberikan dukungan semangat tanpa pamrih. Semoga Allah selalu memberikan umur panjang kepada mereka dan menjaga mereka dalam lindungan-Nya.
14. Putri Kharismaturrosyidah, terima kasih telah menjadi pendengar yang baik dan menyempatkan waktumu untukku. Semoga kesuksesan selalu menyertaimu. Terima kasih atas segalanya!
15. Teman-temanku, Dinda Fatimah Nuraulia Azzahra, Tia Miftahurrohmah, Intan Nur Ngazizah yang telah memberikan semangat dan warna selama perkuliahan. Bantuan fisik dan dukungan mental yang kalian berikan menciptakan kisah persahabatan khusus yang tak tergantikan dalam perjalanan hidup ini.

16. Semua pihak yang telah membantu penulis untuk menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis sangat menyadari, bahwa skripsi ini masih jauh dalam kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik yang membangun dari berbagai pihak. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Yogyakarta, 16 Februari 2023

Penulis



Aulia Himmawati

NIM.20104080025



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
SURAT PERNYATAAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
HALAMAN ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Tujuan dan Kegunaan Penelitian	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	9
A. Landasan Teori	9
B. Kajian Penelitian yang Relevan.....	31
C. Kerangka Pikir	37
D. Hipotesis Penelitian	39
BAB III METODE PENELITIAN	40
A. Jenis Penelitian	40
B. Desain Penelitian	40
1. Tempat dan Waktu Penelitian.....	41
2. Populasi dan Sampel Penelitian	41
3. Komponen Penelitian.....	42
4. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	43
5. Validitas Instrumen	46
6. Teknik Analisis Data.....	48
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	53
A. Hasil Penelitian.....	53

1. Validitas Instrumen	53
2. Jadwal Penelitian	53
3. Deskripsi Data.....	54
4. Deskripsi Aktivitas Belajar Siswa selama Penelitian Berlangsung	56
5. Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis pada Siswa.....	59
6. Pengujian Prasyarat Analisis.....	65
7. Pengujian Hipotesis	68
B. Pembahasan	71
1. Efektivitas Model Pembelajaran <i>Open Ended Problem</i>	72
2. Kategori Keefektifan Model Pembelajaran <i>Open Ended Problem</i>	73
BAB V PENUTUP	80
A. Simpulan	80
B. Keterbatasan Penelitian	80
C. Saran	80
DAFTAR PUSTAKA	81
LAMPIRAN-LAMPIRAN	90



DAFTAR TABEL

Tabel II. 1	Sintak Model Pembelajaran <i>Open Ended Problem</i>	18
Tabel II. 2	Sintak Model pembelajaran <i>Discovery Learning</i>	23
Tabel II. 3	Indikator Berpikir Kritis	25
Tabel II. 4	CP dan TP.....	27
Tabel II. 5	Judul Penelitian Relevan	34
Tabel III. 1	Desain penelitian	40
Tabel III. 2	Definisi Operasional.....	42
Tabel III. 3	Indikator Wawancara Kepala Sekolah	45
Tabel III. 4	Indikator Wawancara Guru Kelas IV	45
Tabel III. 5	Instrumen Observasi Sintak Open Ended Problem	46
Tabel III. 6	Kategori Perolehan Nilai N-gain	50
Tabel III. 7	Kategori Keefektifan N-gain	51
Tabel IV. 1	Jadwal Penelitian.....	53
Tabel IV. 2	Deskripsi Data Pretest	54
Tabel IV. 3	Deskripsi Data Posttest.....	55
Tabel IV. 4	Penskoran Nomor Satu pada Kelas Eksperimen	60
Tabel IV. 5	Penskoran Nomor Satu pada Kelas Kontrol.....	60
Tabel IV. 6	Penskoran Nomor Dua pada Kelas Eksperimen.....	61
Tabel IV. 7	Penskoran Nomor Dua pada Kelas Kontrol	62
Tabel IV. 8	Penskoran Nomor Tiga pada Kelas Eksperimen.....	62
Tabel IV. 9	Penskoran Nomor Tiga pada Kelas Kontrol.....	63
Tabel IV. 10	Penskoran Nomor Empat pada Kelas Eksperimen.....	64
Tabel IV. 11	Penskoran Nomor Empat pada Kelas Kontrol	65
Tabel IV. 12	Hasil Uji Normalitas Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	65
Tabel IV. 13	Hasil Uji Homogenitas	66
Tabel IV. 14	Hasil Uji Normalitas N-gain Score	67
Tabel IV. 15	Hasil Uji Homogenitas N-gain Score Kemampuan Berpikir Kritis	67
Tabel IV. 16	Hasil Uji T' Independent Nilai Pretest Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen.....	68
Tabel IV. 17	Hasil Uji T' Independent Nilai Posttest Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen.....	68
Tabel IV. 18	Nilai Mean N-Gain Persen Kelas Kontrol dan Eksperimen... 70	
Tabel IV. 19	Hasil Uji Independent Sample T' Test Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen.....	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1	Peta Konsep Materi Pecahan.....	28
Gambar II. 2	Kerangka Pikir.....	38
Gambar IV. 1	Penerapan Model Pembelajaran <i>Open Ended Problem</i>	56
Gambar IV. 2	Keragaman Jawaban Saat Diskusi.....	57
Gambar IV. 3	Sampel Jawaban Kelompok Siswa Membuat Pecahan Berpembilang Satu Kelas Eksperimen	58
Gambar IV. 4	Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning	58
Gambar IV. 5	Kegiatan siswa melakukan Percobaan dengan Kertas Lipat ..	59
Gambar IV. 6	Sampel Jawaban Kelompok Siswa Membuat Pecahan Berpembilang Satu Kelas Eksperimen	59
Gambar IV. 7	Sampel Jawaban Siswa Pada Soal Nomor 1 di Kelas Eksperimen	60
Gambar IV. 8	Sampel Jawaban Siswa Pada Soal Nomor 1 di Kelas Kontrol	60
Gambar IV. 9	Sampel Jawaban Siswa Pada Soal Nomor 2 di Kelas Eksperimen	61
Gambar IV. 10	Sampel Jawaban Siswa Pada Soal Nomor 2 di Kelas Kontrol	62
Gambar IV. 11	Sampel Jawaban Siswa Pada Soal Nomor 3 di Kelas Eksperimen	62
Gambar IV. 12	Sampel Jawaban Siswa Pada Soal Nomor 3 di Kelas Kontrol	63
Gambar IV. 13	Sampel Jawaban Siswa Pada Soal Nomor 4 di Kelas Eksperimen	64
Gambar IV. 14	Sampel Jawaban Siswa Pada Soal Nomor 4 di Kelas Kontrol	65

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I. 1	Hasil Wawancara Studi Pendahuluan Kemampuan Berpikir Kritis	91
Lampiran I. 2	Lembar Validitas Soal Pretest Dan Posttest Kemampuan Berpikir Kritis	97
Lampiran I. 3	Analisis Hasil Validasi Soal Pretest Dan Posttest Kemampuan Berpikir Kritis	99
Lampiran I. 4	Lembar Validasi Modul Ajar dan Lembar Kerja Siswa Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	101
Lampiran II. 1	Kisi-kisi Soal Pretest Kemampuan Berpikir Kritis	106
Lampiran II. 2	Soal Pretest Dan Posttest Kemampuan Berpikir Kritis	108
Lampiran II. 3	Lembar Jawab Soal Pretest Dan Posttest Kemampuan Berpikir Kritis	109
Lampiran II. 4	Alternatif Jawaban Dan Pedoman Penskoran	111
Lampiran III. 1	Modul Ajar Kelas Eksperimen	116
Lampiran III. 2	Modul Ajar Kelas Kontrol	126
Lampiran III. 3	Checklist Keterlaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol	145
Lampiran III. 4	Checklist Keterlaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen	149
Lampiran IV. 1	Syarat Menemukan Pada Analisis Data	156
Lampiran IV. 2	Uji Normalitas Nilai Pretest Dan Posttest Kemampuan Berpikir Kritis Untuk Uji Perbedaan	157
Lampiran IV. 3	Uji Homogenitas Nilai Pretest Dan Posttest Kemampuan Berpikir Kritis Untuk Uji Perbedaan	158
Lampiran IV. 4	Uji Perbedaan Rata-Rata (Uji T' Independent) Data Pretest Dan Posttest Kemampuan Berpikir Kritis	160
Lampiran IV. 5	Uji Normalitas N-Gain Kemampuan Berpikir Kritis	162
Lampiran IV. 6	Uji Homogenitas N-Gain Kemampuan Berpikir Kritis	163
Lampiran IV. 7	Uji Efektivitas (Uji T' Independent N-Gain)	164
Lampiran IV. 8	Uji Efektivitas N-Gain Manual	165
Lampiran V. 1	Surat Penunjukkan Pembimbing Skripsi	167
Lampiran V. 2	Surat Berita Acara Seminar Proposal	168
Lampiran V. 3	Surat Pengesahan Seminar proposal	169
Lampiran V. 4	Surat Izin Penelitian Ke Sekolah	170
Lampiran V. 5	Surat Izin Penelitian Ke PDM	171
Lampiran V. 6	Surat Keputusan PDM	172
Lampiran V. 7	Kartu Bimbingan Skripsi	173
Lampiran V. 8	Surat Keterangan Selesai Penelitian	175
Lampiran V. 9	Surat Permohonan Validasi Instrumen Skripsi	176
Lampiran V. 10	Sertifikat PLP	177
Lampiran V. 11	Sertifikat KKN	178

Lampiran V. 12	Sertifikat Penghargaan HMPS.....	179
Lampiran V. 13	Sertifikat TOEC.....	180
Lampiran V. 14	Sertifikat PKTQ.....	181
Lampiran V. 15	Sertifikat User Education	182
Lampiran V. 16	Sertifikat ICT.....	183
Lampiran V. 17	Sertifikat Pendidik Sebaya	184
Lampiran V. 18	Sertifikat Volunteer	185
Lampiran V. 19	Sertifikat Konselor Sebaya.....	186
Lampiran V. 20	Curriculum Vitae.....	187



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
 YOGYAKARTA

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perubahan kurikulum menandakan pentingnya inovasi dalam pembelajaran. Generasi yang maju berbanding lurus dengan pembelajaran yang berkualitas.³ Pembelajaran sebagai proses berpikir untuk memperbaiki keadaan bukan sekadar kegiatan di kelas. Proses pembelajaran di kelas perlu adanya inovasi dan pengembangan untuk menciptakan suasana pembelajaran yang kondusif agar hasil belajar dapat dicapai dengan maksimal.⁴ Sehingga berhasilnya pembelajaran tidak terlepas dari perencanaan yang sesuai dengan siswa-siswa dan mengerahkan seluruh potensi yang dimiliki siswa.

World Economic Forum yang dikenal (WEF) menyebutkan 16 keterampilan yang diperlukan di abad 21. Hal ini secara tidak langsung menekankan bahwa generasi muda harus memiliki keterampilan yang diperlukan di abad 21. Oleh karena itu, salah satu keterampilan yang harus dikuasai menurut WEF adalah *critical thinking*.⁵ Berpikir kritis disebut sebagai *mother of competence* dari semua kompetensi abad 21 (*creative thinking, collaboration, creativity, dan communication*).⁶ Kemampuan berpikir kritis berguna untuk modal mengatasi masalah dalam kehidupan.⁷ Seseorang yang memiliki kemampuan berpikir kritis mampu menganalisis kelemahan dan kelebihan serta menyimpulkan solusi masalah tersebut. Kemampuan berpikir kritis ini harus dilatih sejak dini. Ketika siswa sudah memiliki kemampuan berpikir kritis secara tidak langsung mereka juga memiliki kompetensi kreativitas, *problem solving*, dan inovasi sekaligus. Kemampuan berpikir kritis menekankan pada pemecahan masalah dan menemukan kebenaran dalam suatu

³ Efranus Ruli dan Endang Indarini, "Meta Analisis Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar," *Jurnal pendidikan dan Konseling*, 4, 4 (2022): hlm.221.

⁴ Ibadullah Malawi dan Ani Kadarwati, *Pembaharuan Pembelajaran Di Sekolah Dasar* (Cv. Ae Media Grafika, 2019), hlm.1.

⁵ Imam Sujadi dkk., "Pelatihan Pengembangan Soal Matematika Berbasis Numerasi Pada Guru Matematika SMP Untuk Menunjang Asesmen Kompetensi Minimum," *Abdimas Galuh* 5, no. 1 (31 Maret 2023): hlm.136, <https://doi.org/10.25157/ag.v5i1.9085>.

⁶ Amar Halim, "Signifikansi Dan Implementasi Berpikir Kritis Dalam Proyeksi Dunia Pendidikan Abad 21 Pada Tingkat Sekolah Dasar," *Jurnal Indonesia Sosial Teknologi* 3, no. 03 (12 Maret 2022): hlm.407, <https://doi.org/10.59141/jist.v3i03.385>.

⁷ Khonsaullabibah Maisun Nur Rifdah, Muhammad Zaini, dan Kautsar Eka Wardhana, "Peningkatan Hasil Belajar Matematika Kelas V MI Materi Operasi Bilangan Pecahan Model PBL," *Jurnal SIPPG: Sultan Idris Pendidikan Profesi Guru* 1, no. 2 (5 April 2023): hlm.2, <https://doi.org/10.21093/sippg.v1i2.6282>.

pernyataan, terkhusus membedakan antara fakta dan opini.⁸ Kemampuan siswa dalam berpikir kritis tidak hanya untuk mencapai tujuan pendidikan, tetapi menjadi hal yang mendasar bagi siswa dalam mengatasi permasalahan yang relevan dengan kehidupan nyata.⁹ Kemampuan berpikir kritis dapat ditingkatkan salah satunya dengan menerapkan model pembelajaran yang memiliki sintak yang sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kritis.¹⁰ Sejalan dengan pemaparan tersebut, Gera menyampaikan hal paling praktis dan cepat untuk mengajarkan keterampilan hidup (berpikir kritis), yaitu dengan mengintegrasikan indikator-indikator kemampuan berpikir kritis ke dalam modul ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran.¹¹ Tidak hanya itu, kemampuan berpikir kritis dapat dikembangkan melalui literasi matematika (*numeracy*).¹²

Pada tahun 2018 soal PISA (*Programme For International Student Assessment*) yang diinisiasi oleh *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) diinovasi menjadi soal bernalar, argumentasi dan pemecahan masalah dengan tiga kompetensi yaitu membaca, matematika, dan sains. Indonesia berada di urutan ke 72 untuk matematika dari jumlah peserta 78 negara dengan skor 379. Di mana skor tersebut masih berada dibawah skor rata-rata asesmen PISA yaitu dibawah skor 500. Pada tahun 2022 skor PISA Indonesia mengalami penurunan namun mengalami peningkatan dari sisi peringkat. Indonesia memperoleh skor matematika sebesar 366, setara dengan hasil PISA tahun 2003 dan dibawah rata-rata negara OECD yaitu 472. Namun, meningkat dari segi peringkat menjadi urutan ke 66 dari 81 negara.¹³ Menurut OECD, tahun 2018 siswa Indonesia sebanyak 28% mencapai level 2 sedangkan level 5 hanya 1% dari total 6 level.¹⁴ Sementara, tahun 2022 sebanyak 18% siswa mampu pada level 2 dan tidak ada pada level 5 atau 6.¹⁵ Maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan siswa-siswa di Indonesia pada ranah

⁸ Arief Muttaqin, "Pendekatan STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) Pada Pembelajaran IPA Untuk Melatih Keterampilan Abad 21," *JURNAL PENDIDIKAN MIPA* 13, no. 1 (1 Maret 2023): hlm.39, <https://doi.org/10.37630/jpm.v13i1.819>.

⁹ Agi Angkasa, Adun Rusyana, dan Euis Erlin, "Penerapan Model Pembelajaran Open Ended Problems Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis," *Jurnal Wahana Pendidikan* 5, no. 2 (1 November 2019): hlm.1, <https://doi.org/10.25157/wa.v5i2.1515>.

¹⁰ Jamal Mirdad, "Model-Model Pembelajaran (Empat Rumpun Model Pembelajaran)," *Jurnal Sakinah* 2, no. 1 (13 April 2020): hlm.15, <https://doi.org/10.2564/js.v2i1.17>.

¹¹ Andi Prastowo, Suyadi Suyadi, dan Sutrisno Sutrisno, *Pendidikan Islam Unggul di Era Revolusi Industri dan Merdeka Belajar* (Jakarta: kencana, 2021), hlm.4.

¹² World Economic Forum, "New Vision for Education Unlocking the Potential of Technology," *World Economic Forum*, 2015, 32, https://www3.weforum.org/docs/WEFUSA_NewVisionforEducation_Report2015.pdf.

¹³ OECD, "PISA 2022 Assessment and Analytical Framework," *PISA 2022 Result*, 2023, 10.

¹⁴ OECD, "PISA 2018 Assessment and Analytical Framework," *OECD Result*, 2019.

¹⁵ OECD, "PISA 2022 Assessment and Analytical Framework."

matematika masih rendah jika dibandingkan dengan siswa-siswa dari negara lain.¹⁶

Rendahnya kemampuan matematika siswa Indonesia memerlukan upaya perbaikan menimbang kemampuan matematika menjadi dasar perkembangan disiplin ilmu-ilmu lain. Peran matematika tersebut dikenal sebagai *mother of all sciences* sehingga bersifat universal.¹⁷ Sesuai NCTM (*National Council of Teacher of Mathematics*) kemampuan memecahkan masalah matematika merupakan satu dari lima kompetensi yang harus dicapai siswa selama belajar.¹⁸ Pembelajaran matematika di sekolah dasar pada faktanya belum mengantarkan siswa menguasai kemampuan berpikir kritis.¹⁹ Tidak hanya itu, siswa juga masih beranggapan bahwa matematika itu menakutkan dan sulit, sehingga siswa kurang semangat serta kurangnya motivasi keingintahuan untuk terlibat aktif dalam pembelajaran.²⁰ Minimnya minat siswa dalam pembelajaran matematika berdampak pada pasifnya siswa saat diskusi dan berujung jarang mengutarakan pendapat.²¹ Terlebih lagi kurang maksimalnya tenaga pendidik dalam merencanakan pembelajaran menimbulkan rasa bosan sehingga siswa kesulitan memecahkan masalah atau soal yang diberikan guru.²²

SD Muhammadiyah Sokonandi 2 merupakan salah satu sekolah dasar dengan banyak siswa menjuarai kompetensi matematika. Beberapa pencapaian dalam bidang matematika, meliputi meraih medali perak bidang matematika

¹⁶ Kementerian Pendidikan dan kebudayaan, "Hasil PISA Indonesia : Akses Makin Meluas, Saatnya Tingkatkan Kualitas," *kemdikbud.co.id* (blog), 2019, kemdikbud.co.id.

¹⁷ Khonsaullabibah Maisun Nur Rifdah, Muhammad Zaini, dan Kautsar Eka Wardhana, "Peningkatan Hasil Belajar Matematika Kelas V MI Materi Operasi Bilangan Pecahan Model PBL," *Jurnal SIPPG: Sultan Idris Pendidikan Profesi Guru* 1, no. 2 (5 April 2023): hlm.1, <https://doi.org/10.21093/sippg.v1i2.6282>.

¹⁸ Nur Ridzkiyah dan Kiki Nia Sania Effendi, "Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa SMA Dalam Menyelesaikan Soal Program For International Student Assessment (PISA)," *JIPMat* 6, no. 1 (18 Mei 2021): hlm.1, <https://doi.org/10.26877/jipmat.v6i1.8237>.

¹⁹ Friska Mega Putri dan Safrizal, "Faktor Penyebab Rendahnya Minat Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Kelas VI Sekolah Dasar Negeri 12 Baruh-Bukit," *Jurnal Riset Madrasah Ibtidaiyah* 3, no. 1 (2 Februari 2023): hlm. 1205, <https://doi.org/10.32665/jurmia.v3i1.1346>.

²⁰ Friska Mega Putri dan Safrizal, "Faktor Penyebab Rendahnya Minat Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Kelas VI Sekolah Dasar Negeri 12 Baruh-Bukit," *Jurnal Riset Madrasah Ibtidaiyah* 3, no. 1 (2 Februari 2023): hlm.68, <https://doi.org/10.32665/jurmia.v3i1.1346>.

²¹ Moch Bahak Udin By Arifin dan Deviya Nur Laili, "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Talking Stick Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas 4 Pada Mata Pelajaran Matematika," *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar* 7, no. 2 (28 Desember 2022): hlm.1033, <https://doi.org/10.23969/jp.v7i2.5877>.

²² Beti Widiastuti dan Hepsi Nindiasari, "Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik Intuk Mengembangkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Dasar," *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 6, no. 3 (26 Agustus 2022): hlm.2526, <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1190>.

level *platinum student competition online national* pada bulan Agustus 2023 dan juara 2 kompetisi matematika IMA tahun 2023 bulan Maret. Namun, belum semua siswa mencapai prestasi yang maksimal.^{23,24} Hal ini berkaitan dengan beragamnya karakter dan kemampuan siswa yang berbeda-beda. Sekolah ini dituju oleh peneliti untuk mendalami pemahaman tentang sejauh mana model pembelajaran *Open Ended Problem* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa di SD Muhammadiyah Sokonandi 2.

Berdasarkan fakta lapangan di SD Muhammadiyah Sokonandi 2,²⁵ siswa Kelas IV belum mampu menyelesaikan soal-soal matematika terbuka dan kemampuan berpikir kritis siswa masih rendah. Sesuai dengan beberapa fakta yang ditemukan oleh peneliti, seperti: (1) Kesulitan mengidentifikasi masalah dan mencari solusi yang tepat pada soal cerita; (2) Beberapa siswa kesulitan menyamakan penyebut pada operasi dasar pecahan (penjumlahan dan pengurangan); (3) Kesulitan menyimpulkan soal cerita atau jika konsep dasar tersebut dikaitkan dengan pengalaman pribadi; (4) Pasif saat guru meminta anak bertanya atau berargumen; (5) Siswa melakukan kegiatan yang menghambat tercapainya tujuan pembelajaran (sering berpindah posisi duduk, bertanya pada teman) tanpa menyelesaikan soal yang diberikan guru; (6) Menjawab soal cerita secara singkat tanpa penjelasan; (7) Siswa hanya mengerjakan soal sesuai langkah yang diberikan guru; (8) Siswa terlihat lebih sering mengobrol dengan teman. Kegiatan siswa masih jauh dari percaya diri, mengangkat tangan untuk bertanya mengenai sesuatu yang belum dipahami meskipun kenyataannya belum memahami materi pelajaran. Siswa lebih menahan diri meskipun memiliki pertanyaan yang ingin diajukan. Hal tersebut juga disimpulkan demikian oleh guru kelas IV yang mengatakan 50% siswa belum mampu berpikir kritis.²⁶

Hasil wawancara dengan guru Kelas IV, menyampaikan materi pembelajaran disampaikan menggunakan metode ceramah, penjelasan contoh-contoh soal, dan mengajak siswa untuk menjawab soal-soal latihan.²⁷ Proses pembelajaran dengan metode ceramah tersebut kurang memberikan ruang kepada siswa untuk aktif bertanya, memberi pendapat, mengeksplor materi, sehingga pengetahuan yang mereka dapat sebatas pengetahuan yang

²³ Guru Kelas IV, Pembelajaran Matematika Siswa Kelas IV SD Muhammadiyah Sokonandi 2, HP OPPO A54, 22 September 2023, 2.

²⁴ Guru Kelas IV, Pembelajaran Matematika Siswa Kelas IV SD Muhammadiyah Sokonandi 2.

²⁵ Observasi Pembelajaran Matematika, di ruang Kelas IV SD Muhammadiyah Sokonandi 2, Tanggal 22 Oktober 2023.

²⁶ Wawancara dengan Guru Kelas IV, Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas IV, HP OPPO A54, 16 Oktober 2023.

²⁷ Wawancara dengan Guru Kelas IV, Pembelajaran Matematika Siswa Kelas IV SD Muhammadiyah Sokonandi 2, 2. 22 Oktober 2023

disampaikan oleh guru mengakibatkan proses pembelajaran kurang bermakna. Disisi lain, guru juga memaparkan tentang karakter soal yang disajikan kepada siswa, yaitu berbentuk tertutup. Artinya siswa mendapatkan soal yang memiliki karakter salah-benar dan langkah penyelesaian tidak beragam sehingga penyelesaian soal yang diambil siswa tidak diambil berdasarkan keleluasaan, tetapi sesuai langkah penyelesaian yang dipelajari. Sedangkan saat ini kemampuan berpikir kritis sangat dibutuhkan untuk ditingkatkan.

Merujuk pada beberapa poin sebelumnya, tantangan yang dihadapi adalah rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah sehingga dibutuhkan model pembelajaran yang mampu meningkatkan berpikir kritis siswa, keaktifan siswa, peluang untuk mengimplementasikan pengetahuan, menyelesaikan masalah sesuai sudut pandang sendiri, dan fleksibel untuk siswa yang memiliki kemampuan rendah maupun tinggi. Solusi yang dapat diadopsi adalah model pembelajaran *Open Ended Problem*.²⁸ Model ini memiliki beberapa keunggulan diantaranya 1) termasuk mendorong partisipasi aktif siswa, 2) meningkatkan sikap percaya diri dalam menyampaikan keputusan penyelesaian masalah kepada orang lain, 3) kesempatan-kesempatan lebih banyak untuk mengimplementasikan pengetahuan yang dimiliki sehingga siswa memiliki keterampilan menyeluruh, 4) sementara siswa yang memiliki kemampuan rendah dapat merespon sesuai kemampuan mereka miliki, 5) memotivasi untuk memberikan bukti atau penjelasan dan memberikan beragam pengalaman dalam menemukan penyelesaian masalah.²⁹ Hal ini sejalan dengan gagasan bahwa model pembelajaran *Open Ended Problem* cocok untuk pembelajaran matematika dan melatih siswa menyelesaikan masalah.³⁰ Peneliti-peneliti lain berpendapat hal yang senada, seperti Agustin dan Ni'mah menyimpulkan bahwa model pembelajaran *Open Ended Problem* memiliki pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.³¹ Penelitian yang dilakukan Sholihah dkk. menunjukkan bahwa model pembelajaran *Open Ended Problem* efektif untuk meningkatkan kreativitas siswa sebagai hasil belajar matematika.³²

²⁸ Angkasa, Rusyana, dan Erlin, "Penerapan Model Pembelajaran Open Ended Problems Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis."

²⁹ Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, 1 ed. (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2017), hlm.112.

³⁰ Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, 1 ed. (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2017), hlm.110.

³¹ Nurhaningtyas Agustin dan Lafifatun Ni'mah, "Pengaruh Model Pembelajaran Open Ended Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V Mata Pelajaran Matematika di MI," *PREMIERE: Journal of Islamic Elementary Education* 2, no. 2 (2020): hlm. 62, <https://doi.org/10.51675/jp.v2i2.109>.

³² Ziyadatush Sholikhah, Tri Jaka Kartana, dan Wikan Budi Utami, "Efektifitas Model Pembelajaran Open-Ended terhadap Prestasi Belajar Matematika ditinjau dari Kreativitas Siswa,"

Pemilihan subjek penelitian di kelas IV didasarkan pada kelas tinggi yang baru memulai dan harus dibiasakan berpikir kritis. Guru sudah mulai mempersiapkan siswa untuk menghadapi AKM (Asesmen Kompetensi Minimum) dan ASPD (Asesmen Standarisasi Pendidikan Daerah) dengan membiasakan melalui soal-soal. Fakta menarik disampaikan oleh guru kelas IV tentang materi pecahan yang bersifat kompleks sehingga banyak siswa yang belum memahami secara mendalam.³³ Dalam wawancara guru menyebutkan bahwa:

“Siswa masih sering merasa bingung dalam menyamakan penyebut. Ada juga yang lancar menyamakan penyebutnya tetapi kesulitan memahami soal cerita. Kebanyakan dari mereka hanya dapat menyelesaikan soal sederhana tanpa soal cerita.”

Materi pecahan sejatinya mendukung kemampuan pemecahan masalah sehari-hari, sehingga melalui materi ini kemampuan berpikir kritis siswa dapat ditingkatkan melalui permasalahan yang ada di kehidupan nyata. Sejalan dengan hal tersebut, hasil penelitian yang dilakukan oleh Agustin dan Ni'mah memaparkan bahwa *Open Ended Problem* memberikan pengaruh untuk meningkatkan berpikir kritis siswa pada materi pecahan.³⁴

Pemilihan model pembelajaran *Discovery Learning* pada kelas kontrol berlandaskan pada kedua model baik *Discovery Learning* maupun *Open Ended Problem* sama-sama mengharuskan siswa secara optimal menggunakan kemampuan berpikir kritis dalam pemecahan masalah. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Angkasa, Rusyana dan Erlin dan penelitian yang dilakukan oleh Prasetyo dan Kristin menjelaskan bahwa model pembelajaran *Open Ended Problem* dan *Discovery Learning* memiliki pengaruh sebagai upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.^{35,36} Pada penelitian yang dilakukan oleh Sholikhah dkk. model pembelajaran *Open Ended Problem* disandingkan dengan model *Discovery Learning* dapat

JES-MAT (Jurnal Edukasi dan Sains Matematika) 4, no. 1 (27 Maret 2018): hlm.35, <https://doi.org/10.25134/jes-mat.v4i1.908>.

³³ Wawancara dengan Guru Kelas IV, Pembelajaran Matematika Siswa Kelas IV SD Muhammadiyah Sokonandi 2. 22 Oktober 2023

³⁴ Agustin dan Ni'mah, “Pengaruh Model Pembelajaran Open Ended Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V Mata Pelajaran Matematika di MI.”

³⁵ Angkasa, Rusyana, dan Erlin, “Penerapan Model Pembelajaran Open Ended Problems Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis.”

³⁶ Fajar Prasetyo dan Firosalia Kristin, “Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Dan Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas 5 SD,” *Didaktika Tauhidi: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar* 7, no. 1 (1 April 2020): 13–27, <https://doi.org/10.30997/dt.v7i1.2645>.

meningkatkan prestasi matematika dalam kreativitas dalam menyelesaikan masalah.³⁷

Model pembelajaran *Open Ended Problem* akan diterapkan pada kelas eksperimen untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Upaya ini dilakukan untuk mengatasi siswa-siswa yang masih rendah berpikir kritisnya dalam menyelesaikan soal terbuka, salah satunya pada materi pecahan mengenai pecahan senilai baik mengurutkan, membandingkan, dan menghubungkan dengan pecahan desimal serta konsep persen. Oleh karena itu, model pembelajaran *Open Ended Problem* diharapkan mampu membawa siswa menemukan solusi dari permasalahan yang dihadapi sesuai dengan sudut pandang sendiri, percaya diri akan jawaban dan solusi yang diambil, serta memiliki pengalaman langsung dalam menyelesaikan masalah. Perbedaan penelitian yang akan dilakukan dengan peneliti sebelumnya terletak pada kemampuan yang dikembangkan yaitu berpikir kritis. Sehingga diharapkan dapat memfasilitasi siswa untuk kritis menghadapi masalah, aktif, percaya diri, dan berpengalaman dalam menghadapi masalah.

Kontribusi dilakukannya penelitian ini yaitu memberikan pemahaman kepada guru bahwa salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa yaitu model pembelajaran *Open Ended Problem*. Berdasarkan hal tersebut judul penelitian ini yaitu **“Efektivitas Model Pembelajaran *Open Ended Problem* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Materi Pecahan Kelas IV di SD Muhammadiyah Sokonandi 2”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, penulis mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan efektivitas antara model pembelajaran *Open Ended Problem* sebagai kelas eksperimen dengan kelas kontrol untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV materi pecahan?
2. Bagaimana efektivitas model pembelajaran *Open Ended Problem* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV materi pecahan?

C. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Dalam era pendidikan modern, berpikir kritis adalah keterampilan yang sangat dihargai. Keterampilan ini tidak hanya membantu siswa dalam memecahkan masalah kompleks tetapi juga dalam mengembangkan pemahaman yang lebih dalam tentang materi pelajaran. Berikut beberapa

³⁷ Sholikhah, Kartana, dan Utami, “Efektivitas Model Pembelajaran Open-Ended terhadap Prestasi Belajar Matematika ditinjau dari Kreativitas Siswa.”

tujuan penelitian yang memaparkan peran hasil penelitian, seperti yang tercantum dibawah ini:

1. Tujuan Penelitian
 - a. Menjelaskan perbedaan efektivitas model pembelajaran *Open Ended Problem* dengan *Discovery Learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV materi pecahan
 - b. Mengetahui efektivitas model pembelajaran *Open Ended Problem* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV materi pecahan

2. Kegunaan Penelitian

Penelitian yang dilakukan di SD Muhammadiyah Sokonandi 2 ini memiliki beberapa kegunaan antara lain, yaitu:

- a. Kegunaan Teoritis

Menguatkan landasan teori dan pemahaman yang telah ada di dunia pendidikan terkait penggunaan model pembelajaran *Open Ended Problem* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada pelajaran matematika.

- b. Kegunaan Praktis

- 1) Bagi Peneliti

- a) Dapat mengetahui manfaat dari model pembelajaran *Open Ended Problem* sebagai model pembelajaran pada materi pecahan
- b) Mengetahui efektivitas model pembelajaran *Open Ended Problem* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis
- c) Dapat mengimplementasikan ilmu-ilmu yang didapat untuk dikembangkan lebih lanjut

- 2) Bagi Siswa

- a) Memudahkan siswa mempelajari pecahan
- b) Sebagai motivasi siswa agar prestasi belajar matematika meningkat
- c) Membantu mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa

- 3) Bagi Sekolah

Mendukung kemajuan sekolah dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah tersebut.

BAB V PENUTUP

A. Simpulan

Hasil penelitian ini memberikan sejumlah kesimpulan dalam upaya menjawab pertanyaan penelitian tentang efektivitas penggunaan model pembelajaran masalah terbuka. Kesimpulan yang dimaksud yaitu:

1. Terdapat perbedaan efektivitas model pembelajaran *Open Ended Problem* yaitu lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini diambil dari interpretasi hasil uji t' independen *posttest* menunjukkan nilai signifikansi *equal variances not assumed* adalah $0,000 < 0,05$ sehingga keputusan H_0 ditolak dan H_a diterima.
2. Model pembelajaran *Open Ended Problem* lebih efektif dibandingkan model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini dibuktikan dari hasil nilai rata-rata *N-Gain score* kelas eksperimen (penerapan model pembelajaran *Open Ended Problem*) yaitu sebesar 67,69% termasuk kategori cukup efektif dan 0,67 dalam kategori sedang.

B. Keterbatasan Penelitian

Dalam penelitian ini, terdapat beberapa faktor yang menjadi pembatasan, termasuk hal-hal berikut ini:

1. Peneliti tidak dapat mengontrol motivasi siswa selama pembelajaran
2. Peneliti tidak memiliki kuasa untuk mengontrol pengalaman belajar siswa sebelumnya
3. Penelitian berlangsung pada populasi kecil dengan sampel 50 siswa, hasil penelitian mungkin tidak dapat langsung digeneralisasi ke populasi yang lebih luas karena penelitian dilakukan dalam konteks dan lingkungan tertentu

C. Saran

Menurut simpulan yang dipaparkan, peneliti mengemukakan hal-hal yang dapat dijadikan sebagai pertimbangan untuk pembelajaran matematika dan kebijakan penelitian berikutnya, yakni:

1. Motivasi siswa dapat naik turun karena faktor-faktor tertentu selama pembelajaran sehingga memerlukan alat yang dapat mendorong semangat belajar tetap terjaga
2. Perbedaan pengalaman belajar sebelumnya berdampak pada perbedaan kemampuan siswa dalam menemukan solusi yang cepat dan tepat
3. Peneliti dapat menggunakan lebih banyak sampel agar hasil yang diperoleh mampu mewakili secara general.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, Mulyono. *Anak Berkesulitan Belajar: Teori, Diagnosis, dan Remediasinya*. Jakarta: Rineka Cipta, 2012.
- Agung, Purnomo, dan Muljani Sutji. “Rancangan Pembelajaran Berkarakteristik Dan Inovatif Abad 21 Pada Materi Gelombang Dengan Model Pembelajaran Discovery Learning Di SMKN 1 Dukuhturi.” *Cakrawala: Jurnal Pendidikan*, 1 Februari 2022, 214–21. <https://doi.org/10.24905/cakrawala.vi0.178>.
- Agustin, Nurhaningtyas, dan Lafifatun Ni'mah. “Pengaruh Model Pembelajaran Open Ended Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V Mata Pelajaran Matematika di MI.” *PREMIERE : Journal of Islamic Elementary Education* 2, no. 2 (2020): 62–75. <https://doi.org/10.51675/jp.v2i2.109>.
- Al-Qur'an Terjemah*. Al-Huda Kelompok Gema Insani, 2015.
- Angkasa, Agi, Adun Rusyana, dan Euis Erlin. “Penerapan Model Pembelajaran Open Ended Problems Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis.” *Jurnal Wahana Pendidikan* 5, no. 2 (1 November 2019): 1–4. <https://doi.org/10.25157/wa.v5i2.1515>.
- Arifin, Moch Bahak Udin By, dan Deviya Nur Laili. “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Talking Stick Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas 4 Pada Mata Pelajaran Matematika.” *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar* 7, no. 2 (28 Desember 2022): 1031–42. <https://doi.org/10.23969/jp.v7i2.5877>.
- Arikunto, S. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. 4. Jakarta: : Rineka Cipta., 2010.
- Arikunto, Suharsimin. *Dasar-dasar Evaluasi Penelitian Edisi 2*. Jakarta: Bumi Aksara, 1990.
- Arini, Wulantika. “Efektivitas Pembelajaran Kontekstual Praktikum Mata Pelajaran Pemograman Web Siswa Kelas X SMK Muhammadiyah 1 Bantul.” Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, 2016.
- Astin, Anita Ervina, dan Haninda Bharata. “Penerapan Pendekatan Open-Ended Dalam Pembelajaran Matematika Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa,” 12 Maret 2016. <http://publikasiilmiah.ums.ac.id/handle/11617/7006>.
- Ayuningsih, Fitri, Siti Malikhah, Muh Rifki Nugroho, Winarti Winarti, Budi Murtiyasa, dan Sumardi Sumardi. “Pembelajaran Matematika Polinomial

Berbasis STEAM PjBL Menumbuhkan Kreativitas Peserta Didik.” *Jurnal Basicedu* 6, no. 5 (25 Juni 2022): 8175–87. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i5.3660>.

Azwar, S. *Reliabilitas dan Validitas*. 4. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012.

Badriyah, Nunuk, Sukamto, dan Ervina Eka Subekti. “Analisis Kesulitan Belajar Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Pada Materi Pecahan Kelas III SDN Lamper Tengah 02.” *Pedagogik Jurnal Pendidikan Universitas PGRI Semarang* 15 (Maret 2020): 10–15.

Bariyah, Atik, Miftahul Jannah, dan Hikmatu Ruwaida. “Peran Guru Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar.” *Jurnal Basicedu* 7, no. 1 (5 Februari 2023): 572–82. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i1.4604>.

Cendrakasih, Sitti Aminah, Suaedi, dan Ma’rufi. “Penerapan Pendekatan Open Ended Dan Problem Posing Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Pembelajaran Matematika Siswa SD.” *Jurnal Riset Dan Inovasi Pembelajaran* 2, no. 1 (20 April 2022): 31–49. <https://doi.org/10.51574/jrip.v2i1.410>.

“Critical Thinking Quotes (445 quotes).” Diakses 16 Februari 2024. <https://www.goodreads.com/quotes/tag/critical-thinking>.

Dewi, I A. Listiari Sintya, I G A. Ayu Wulandari, dan Made Putra. “Model Pembelajaran Open Ended Berpengaruh Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SD.” *Mimbar Pendidikan Indonesia* 2 (2021): 65–73. <https://doi.org/10.23887/mpi.v2i2.40179>.

Djamaluddin, Ahdar, dan Wardana. *Belajar dan Pembelajaran 4 Pilar Peningkatan Kompetensi Pedagogis*. Pare-Pare: CV.Kaaffah Learning Center, 2019.

Ennis, Robert Hugh. *Critical Thinking*. New Jersey: Prentice Hall, 1996.

Ermawati, Diana, Rohmah Nur Anisa, Riki Wahyu Saputro, Nuzuulul Ummah, dan Farhana Nur Azura. “Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV SD 1 Dersalam.” *Kumpulan Artikel Pendidikan Anak Bangsa (Kapasa): Jurnal Pendidikan, Sosial Dan Humaniora* 3, no. 2 (12 Agustus 2023): 82–92. <https://doi.org/10.37289/kapasa.v3i2.356>.

Filsaime, Dennis K. *Menguak Rahasia Berpikir Kritis dan Kreatif*. Cetakan 1. Jakarta: Prestasi Pustakaraya, 2008.

Guru Kelas IV. Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas IV. HP OPPO A54, 16 Oktober 2023.

- . Pembelajaran Matematika Siswa Kelas IV SD Muhammadiyah Sokonandi 2. HP OPPO A54, 22 September 2023.
- Halim, Amar. “Signifikansi Dan Implementasi Berpikir Kritis Dalam Proyeksi Dunia Pendidikan Abad 21 Pada Tingkat Sekolah Dasar.” *Jurnal Indonesia Sosial Teknologi* 3, no. 03 (12 Maret 2022): 404–18. <https://doi.org/10.59141/jist.v3i03.385>.
- Hobri, Susanto, Arika Indah Kristiana, Arif Fatahillah, Eko Waluyo, Ridho Alfari, Haris Setia Budi, dan Moh. Iqbal Helmi. *Pecahan*. Jakarta: Kementerian Pendidikan Kebudayaan dan Teknologi Republik Indonesia, 2022.
- Hosnan, M. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia, 2014.
- Huda, Miftahul. *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2013.
- Ikram, Muammar. “Efektivitas Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Open Ended Pada Materi Segiempat Dan Segitiga di SMP Muhammadiyah 1 Medan,” 2022. <http://repository.umsu.ac.id/handle/123456789/19379>.
- Juanti, Aniza, M. Imamuddin, Eny Murtiyastuti, dan Roland Marudut Halomaun Simatupang. “Peran Guru Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Matematika Di SMPN 9 Batam.” *KOLONI* 1, no. 4 (30 Desember 2022): 460–67. <https://doi.org/10.31004/koloni.v1i4.347>.
- Juliharti, Linda, Yanti Fitria, dan Risda Amini. “Analisis Teori Pembelajaran Bruner Terhadap Berfikir Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Dasar.” *Literasi: Jurnal Ilmiah Pendidikan Bahasa, Sastra Indonesia dan Daerah* 13, no. 2 (1 Juli 2023): 750–59. <https://doi.org/10.23969/literasi.v13i2.8221>.
- Kadir. *Statistika Terapan: Konsep, Contoh dan Analisis dengan Program SPSS/Lisrel dalam Penelitian*. Jakarta: Rajawali Pres, 2015.
- Kasiram, Moh. *Metodologi Penelitian*. Malang: UIN-MALIKI PRESS, 2010.
- Kemendikbudristek, Kemendikbudristek. Surak keputusan (SK). “Salinan Keputusan Kepala Badan Standar Kurikulum dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 033/H/KR/2022 tentang Capaian Pembelajaran pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah pada Kurikulum Merdeka.” Surak keputusan (SK), 7 Juni 2022.

- Kementerian Pendidikan dan kebudayaan. “Hasil PISA Indonesia : Akses Makin Meluas, Saatnya Tingkatkan Kualitas.” *kemdikbud.co.id* (blog), 2019. kemdikbud.co.id.
- Khasinah, Siti. “Discovery Learning: Definisi, Sintaksis, Keunggulan Dan Kelemahan.” *Jurnal MUDARRISUNA: Media Kajian Pendidikan Agama Islam* 11, no. 3 (30 September 2021): 402–13. <https://doi.org/10.22373/jm.v11i3.5821>.
- Latief, Hilman. “Pengaruh Pembelajaran Kontekstual Terhadap Hasil Belajar.” *Jurnal Penelitian Geografi* 1, no. 1 (April 2014).
- Lesmana, Eva. “Efektivitas Pendekatan Open-Ended Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Di SMP Negeri 3 Angkola Selatan.” *JURNAL MathEdu (Mathematic Education Journal)* 1, no. 2 (4 Desember 2018): 36–44. <https://journal.ipts.ac.id/index.php/MathEdu/article/view/462>.
- Machali, Imam. *Statistik Itu Mudah*. Yogyakarta: Lembaga Ladang Kata, 2015.
- Magelo, Caicy, Evi Hulukati, dan Ismail Djakaria. “Pengaruh Model Pembelajaran Open-Ended terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Ditinjau dari Motivasi Belajar.” *Jambura Journal of Mathematics* 2, no. 1 (2020): 15–21. <https://doi.org/10.34312/jjom.v2i1.2593>.
- Malawi, Ibadullah, dan Ani Kadarwati. *Pembaharuan Pembelajaran Di Sekolah Dasar*. Cv. Ae Media Grafika, 2019.
- Maqsudah, B. “Pembelajaran Dengan Pendekatan Open-Ended untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa tentang Sifat-Sifat Grafik Fungsi Kuadrat di Kelas 1 MAN-3 Malang.” PPS UM Malang, 2003.
- Ma’ruf Abdullah, Muhammad. *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2015.
- Mere, Klemens. “Systematic Literature Review: Efektivitas Pemecahan Masalah Melalui Model Pembelajaran Inovatif.” *Journal on Education* 6, no. 1 (12 Juni 2023): 3066–71. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i1.3243>.
- Mirdad, Jamal. “Model-Model Pembelajaran (Empat Rumpun Model Pembelajaran).” *Jurnal Sakinah* 2, no. 1 (13 April 2020): 14–23. <https://doi.org/10.2564/js.v2i1.17>.
- Muazaroh, Afiva Niswati, dan Ida Bagus Gede Surya Abadi. “Efektifitas Model Pembelajaran Open Ended Berbantuan Lembar Kerja Siswa Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif.” *MIMBAR PGSD Undiksha* 8, no. 3 (29 September 2020): 372–84. <https://doi.org/10.23887/jjpsd.v8i3.25565>.

- Munir, Ali, Arief Nur Wahyudi, dan Aba Sandi Prayoga. "Pendekatan Model Discovery Learning Dalam Keterampilan Teknik Shooting Permainan Bola Basket." *Jurnal Pendidikan Modern* 6, no. 2 (28 Januari 2021): 68–73. <https://doi.org/10.37471/jpm.v6i2.190>.
- Muttaqiin, Arief. "Pendekatan STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) Pada Pembelajaran IPA Untuk Melatih Keterampilan Abad 21." *JURNAL PENDIDIKAN MIPA* 13, no. 1 (1 Maret 2023): 34–45. <https://doi.org/10.37630/jpm.v13i1.819>.
- Muttaqin, M. Zaenal, Tatag Yuli Eko Siswono, dan Agung Lukito. "Pengembangan Multimedia Lectora Inspire untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dalam Menyelesaikan Soal Cerita Bangun Ruang." *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 4, no. 2 (25 Juni 2020): 495–511. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.259>.
- Nerita, Siska, Azwar Ananda, dan Mukhaiyar Mukhaiyar. "Pemikiran Konstruktivisme Dan Implementasinya Dalam Pembelajaran." *JURNAL EDUCATION AND DEVELOPMENT* 11, no. 2 (4 Mei 2023): 292–97. <https://doi.org/10.37081/ed.v11i2.4634>.
- Nurhayati. "Peningkatan Pemahaman Siswa Pada Materi PAI Qada Dan Qadar Melalui Model Discovery Learning Kelas XII SMKN 8 Palangka Raya." *Prosiding Pendidikan Profesi Guru Agama Islam (PPGAI)* 3, no. 1 (2023). <https://e-proceedings.iain-palangka Raya.ac.id/index.php/PPGAI/article/view/1372>.
- Nurjan, Syarifan. *Perkembangan Peserta Didik Perspektif Islam*. Cetakan II. Yogyakarta: Titah Syurga, 2019.
- Octavia, Shilphy A. *Model-Model Pembelajaran*. Deepublish, 2020.
- OECD. "PISA 2018 Assessment and Analytical Framework." *OECD Result*, 2019.
- . "PISA 2022 Assessment and Analytical Framework." *PISA 2022 Result*, 2023, 10.
- Pane, Indra Pranata Putra. "Efektivitas Pendekatan Open-Ended Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa di MAN Tapanuli Selatan." *JURNAL MathEdu (Mathematic Education Journal)* 2, no. 02 (4 Juli 2019): 22–28. <https://journal.ipts.ac.id/index.php/MathEdu/article/view/977>.
- Prasetyo, Fajar, dan Firosalia Kristin. "Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Dan Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas 5 SD." *Didaktika Tauhidi*:

- Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar* 7, no. 1 (1 April 2020): 13–27.
<https://doi.org/10.30997/dt.v7i1.2645>.
- Prastowo, Andi, Suyadi Suyadi, dan Sutrisno Sutrisno. *Pendidikan Islam Unggul di Era Revolusi Industri dan Merdeka Belajar*. Jakarta: kencana, 2021.
- Purbonugroho, Hananto, Teguh Wibowo, dan Heru Kurniawan. “Analisis Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Open Ended Matematika.” *MAJU*, 2, 7 (September 2020): 53–62.
- Purwanto. *Metodologi Penelitian Kuantitatif untuk Psikologi dan Pendidikan*. Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2008.
- Putri, Friska Mega, dan Safrizal. “Faktor Penyebab Rendahnya Minat Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Kelas VI Sekolah Dasar Negeri 12 Baruh-Bukit.” *Jurnal Riset Madrasah Ibtidaiyah* 3, no. 1 (2 Februari 2023): 66–77. <https://doi.org/10.32665/jurmia.v3i1.1346>.
- Ridzkiyah, Nur, dan Kiki Nia Sania Effendi. “Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa SMA Dalam Menyelesaikan Soal Program For International Student Assessment (PISA).” *JIPMat* 6, no. 1 (18 Mei 2021): 1–13. <https://doi.org/10.26877/jipmat.v6i1.8237>.
- Rifdah, Khonsaullabibah Maisun Nur, Muhammad Zaini, dan Kautsar Eka Wardhana. “Peningkatan Hasil Belajar Matematika Kelas V MI Materi Operasi Bilangan Pecahan Model PBL.” *Jurnal SIPPG: Sultan Idris Pendidikan Profesi Guru* 1, no. 2 (5 April 2023): 1–16. <https://doi.org/10.21093/sippg.v1i2.6282>.
- Rohmah, Ainur, Mita Dwi Rosita, Ervina Reza Fatimah, dan Indah Wahyuni. “Analisis kemampuan berpikir kritis siswa kelas vii smp dalam menyelesaikan soal cerita materi segitiga.” *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu* 2, no. 2 (30 Juni 2023): 175–84. https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/pme/article/view/06_pme.v2n2.
- Rostiana, Sundayana. *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta, 2016.
- Ruli, Efrianus, dan Endang Indarini. “Meta Analisis Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar.” *Jurnal pendidikan dan Konseling*, 4, 4 (2022): 221–28.
- Saharuddin, Saharuddin. “Memperkenalkan Konsep Dasar Pecahan Dengan Model Jerome Bruner.” *SIGMA: JURNAL PENDIDIKAN MATEMATIKA* 6, no. 2 (1 Desember 2014). <https://doi.org/10.26618/sigma.v6i2.7248>.

- Saputra, Ade Ichtiar, Asriyadin Asriyadin, Endang Susilawati, dan Agustinasari Agustinasari. “Pengaruh Model Pembelajaran Open-Ended Problem Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Fisika Siswa SMAN 3 Kota Bima Tahun Pelajaran 2018/2019.” *Seminar Nasional Taman Siswa Bima* 1, no. 1 (23 September 2019): 103–11. <https://semnas.tsb.ac.id/index.php/prosiding/article/view/83>.
- Shoimin, Aris. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. 1 ed. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2017.
- Sholikhah, Ziyadatush, Tri Jaka Kartana, dan Wikan Budi Utami. “Efektifitas Model Pembelajaran Open-Ended terhadap Prestasi Belajar Matematika ditinjau dari Kreativitas Siswa.” *JES-MAT (Jurnal Edukasi dan Sains Matematika)* 4, no. 1 (27 Maret 2018): 35. <https://doi.org/10.25134/jes-mat.v4i1.908>.
- Siregar, Satjun. “Penerapan Model Pembelajaran Open Ended Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Motivasi Belajar Siswa Ditinjau Dari Pola Asuh Orang Tua.” *Pasundan Journal of Mathematics Education* 9 (Mei 2019). <https://doi.org/10.5035/pjme.v9i1.2709>.
- Siregar, Syofian. *Statistika Deskriptif untuk Penelitian Perhitungan Manual dan Aplikasi SPSS Versi 17*. Jakarta: Rajawali Pres, 2011.
- Sroyer, Agustinus. “Pendekatan Open-Ended (Masalah, Pertanyaan Dan Evaluasi) Dalam Pembelajaran Matematika.” *Delta-Pi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* 2, no. 2 (2013). <https://doi.org/10.33387/dpi.v2i2.113>.
- Subhi, Syafii Muhamad, Indah Nursupriana, dan Nurma Izzati. “Pengaruh Pembelajaran Matematika Al-Qur’an Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa.” *Jurnal Riset Pendidikan Matematika Jakarta* 2, no. 2 (6 Agustus 2020): 1–12. <https://journal.unj.ac.id/unj/index.php/jrpmj/article/view/16207>.
- Suciati, Indah. “Penggunaan Metode ‘Perang Mental Matematika’ Dengan Menggunakan Media Kartu Pecahan Pada Materi Penjumlahan Bilangan Pecahan.” *Guru Tua : Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran* 3, no. 1 (18 Mei 2020): 35–42. <https://doi.org/10.31970/gurutua.v3i1.44>.
- Sugiyono, Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. 19. Bandung: Alfabeta, 2013.
- . *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta, 2009.
- . *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta, 2007.

- Suherman, Erman, Turmudi, Didi Suryadi, Tatang Herman, Suhendra, Sufyani Prabawanto, Nurjanah, dan Ade Rohayati. *Strategi Pembelajaran Matematik Kontemporer*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2003.
- Sujadi, Imam, Budiyono Budiyono, Ira Kurniawati, Arum Nur Wulandari, Riki Andriatna, dan Hanifa Alifia Puteri. “Pelatihan Pengembangan Soal Matematika Berbasis Numerasi Pada Guru Matematika SMP Untuk Menunjang Asesmen Kompetensi Minimum.” *Abdimas Galuh* 5, no. 1 (31 Maret 2023): 135–45. <https://doi.org/10.25157/ag.v5i1.9085>.
- Sujarweni, dan Endrayanto. *Statistika Untuk Penelitian*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2012.
- Sukardi, Sukardi. *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta: Bumi Aksara, 2009.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. *Metode Penelitian Penelitian*. Bandung: Remaja Rosdakarya, 2009.
- Susanto, Ahmad. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Predana Media Group, 2013.
- Syafitri, Vivi, Reni Astuti, dan RikaMuhamad Firdaus. “Penerapan Model Pembelajaran Problem Basesd Learning Dengan Pendekatan Open Ended Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Kelas IX SMP.” *Journal of Innovation Research and Knowledge* 1, no. 8 (21 Januari 2022): 683–88. <https://doi.org/10.53625/jirk.v1i8.1117>.
- Tanjung, Dian Fitria, Edi Syahputra, dan Irvan Irvan. “Problem Based Learning, Discovery Learning, and Open Ended Models: An Experiment On Mathematical Problem Solving Ability.” *JTAM (Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika)* 4, no. 1 (24 April 2020): 9–16. <https://doi.org/10.31764/jtam.v4i1.1736>.
- Wahyuni, Septia, Elfi Rahmadhani, dan Abdul Azis. “Model Pembelajaran Scaffolding Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa.” *JUMPER: Journal of Educational Multidisciplinary Research* 1, no. 1 (24 Oktober 2022): 47–59. <https://doi.org/10.56921/jumper.v1i1.37>.
- Widiastuti, Beti, dan Hepsi Nindiasari. “Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik Intuk Mengembangkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta Didik Sekolah Dasar.” *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 6, no. 3 (26 Agustus 2022): 2526–35. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1190>.

World Economic Forum. "New Vision for Education Unlocking the Potential of Technology." *World Economic Forum*, 2015, 32. https://www3.weforum.org/docs/WEFUSA_NewVisionforEducation_Report2015.pdf.

Yusuf, A. Muri. *Metodologi Penelitian*. Padang: UNP Press, 2013.

