

**PENGARUH STRATEGI PEMBELAJARAN PDEODE
(*PREDICT-DISCUSS-EXPLAIN-OBSERV-DISCUSS-EXPLAIN*)
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN
ANALISIS MATEMATIS PESERTA DIDIK BERBANTUAN
APLIKASI GEOGEBRA**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-
Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana pendidikan (S.Pd)
dalam Ilmu tarbiyah Dan Keguruan**

Oleh

LAILIA AINI ROHMAH

NPM: 1811050423

Jurusan : Pendidikan Matematika

Pembimbing I : Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd

Pembimbing II : Wawan Gunawan, M.Kom

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG
1444 H/2023 M**

ABSTRAK

Kemampuan berpikir kritis dan kemampuan analisis matematis peserta didik sangatlah penting. Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pada pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau dilakukan. Kemampuan analisis matematis adalah kemampuan untuk melakukan penguraian, penelitian, dan tahapan analisa beragam informasi yang dipakai untuk menggali sebuah bidang keilmuan mempergunakan pemikiran yang nyata. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh dari diterapkannya strategi pembelajaran PDEODE berbantuan aplikasi geogebra terhadap kemampuan berpikir kritis dan analisis matematis peserta didik. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain penelitian *Quasi Experimental* jenis *Posttest Only Control Group Design*. Adapun populasi dari penelitian ini yaitu seluruh peserta didik kelas VIII MTs Negeri 2 Bandar Lampung. Teknik pengambilan sampel yaitu *Cluster Random Sampling*. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji normalitas dan uji homogenitas. Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan Uji *Multivariate Analysis of Variance* (MANOVA).

Berdasarkan hasil penelitian dan hitung uji MANOVA diperoleh hasil pada kelas eksperimen 2 yang menggunakan strategi pembelajaran PDEODE berbantuan aplikasi geogebra diperoleh nilai rata-rata kelas sebesar 77,63, pada kelas eksperimen 1 yang menggunakan strategi pembelajaran PDEODE diperoleh rata-rata sebesar 76,45, dan kelas kontrol yang menerapkan model pembelajaran ekspositori diperoleh sebesar 68,93. Diperoleh kesimpulan bahwa terdapat pengaruh strategi pembelajaran PDEODE berbantuan aplikasi geogebra terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemampuan analisis matematis peserta didik.

Kata Kunci : Strategi pembelajaran PDEODE, Kemampuan Berpikir Kritis, Kemampuan Analisis Matematis

ABSTRACT

Students' critical thinking skills and mathematical analysis abilities are very important. Critical thinking ability is the ability to think rationally and reflectively with an emphasis on making decisions about what to believe or do. Mathematical analysis ability is the ability to perform decomposition, research, and stages of analyzing various information that is used to explore a scientific field using real thinking. This study aims to find out how the influence of the application of the PDEODE learning strategy assisted by the GeoGebra application has on students' critical thinking skills and mathematical analysis. This research is a quantitative research with a Quasi Experimental research design type Posttest Only Control Group Design. The population of this study is all class VIII students of MTs Negeri 2 Bandar Lampung. The sampling technique is Cluster Random Sampling. The data analysis technique used in this study is the normality test and homogeneity test. Testing the hypothesis in this study used the Multivariate Analysis of Variance (MANOVA) Test.

Based on the research results and the MANOVA test count, the results obtained in experimental class 2 using the PDEODE learning strategy assisted by the Gogebra application obtained an average class value of 77.63, in experimental class 1 using the PDEODE learning strategy, the average value was 76.45. and the control class that applies the expository learning model is obtained at 68.93. It was concluded that there was an influence of the PDEODE learning strategy assisted by the GeoGebra application on students' critical thinking skills and mathematical analysis abilities.

Keywords: *PDEODE learning strategy, Critical Thinking Ability, Mathematical Analysis Ability*

SURAT PERNYATAAN

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Lailia Aini Rohmah

NPM : 18111050423

Prodi : Pendidikan Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “**PENGARUH STRATEGI PEMBELAJARAN PDEODE (*PREDICT, DISCUSS, EXPLAIN, OBSERVE, DISCUSS, EXPLAIN*) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN ANALISIS MATEMATIS BERBANTUAN APLIKASI GEOGEBRA**” adalah benar-benar merupakan hasil karya penyusunan sendiri, bukan duplikasi dari karya orang lain kecuali pada bagian yang telah dirujuk dan disebut dalam *footnote* atau daftar pustaka. Apabila dilain waktu terbukti adanya penyimpangan dalam karya ini, saya bertanggung jawab sepenuhnya ada pada pihak penyusun.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Bandar Lampung, 11 Maret 2023



Lailia Aini Rohmah

NPM . 1811050423



**KEMENTERIAN AGAMA
UIN RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Pengaruh Strategi Pembelajaran PDEODE
(Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss,
Explain) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis
Dan Kemampuan Analisis Matematis
Berbantuan Aplikasi Geogebra
Nama : Lailia Aini Rohmah
NPM : 1811050423
Jurusan : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk dimunaqsyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqsyah
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd
NIP. 198402282006041004

Pembimbing II

Wawan Gunawan, M.Kom
NIP. 199108172018011001

Mengetahui

Ketua Jurusan Pendidikan Matematika

Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd
NIP. 198402282006041004



KEMENTERIAN AGAMA
UIN RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul: **Pengaruh Strategi Pembelajaran PDEODE Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Analisis Matematis Berbantuan Aplikasi Geogebra**, disusun oleh: **Lailia Aini Rohmah, NPM.1811050423**, Jurusan Pendidikan Matematika telah diujikan dalam sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada hari/tanggal: **Senin, 17 April 2023, pukul 13:00-15:00 WIB**

TIM MUNAQASYAH

Ketua : **Dr. Chairul Amriyah, M.Pd.**

Sekretaris : **Siti Ulfa Nabila, M.MAT.**

Penguji Utama : **Farida, S.Kom., MMSI**

Penguji Pendamping I : **Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd.**

Penguji Pendamping II : **Wawan Gunawan, M.Kom**

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd.

NIP.196408281988032002



MOTTO

وَمَنْ سَلَكَ طَرِيقًا يَلْتَمِسُ فِيهِ عِلْمًا سَهَّلَ اللَّهُ لَهُ بِهِ طَرِيقًا إِلَى الْجَنَّةِ

“Siapa yang menempuh jalan untuk mencari ilmu, maka Allah akan memudahkan baginya jalan menuju surga.”

(HR. Muslim, no. 2699).

وَاللَّهُمَّ الصَّابِرِينَ

“Dan Allah Bersama orang-orang yang sabar”

(Al-Anfal:66)



PERSEMBAHAN

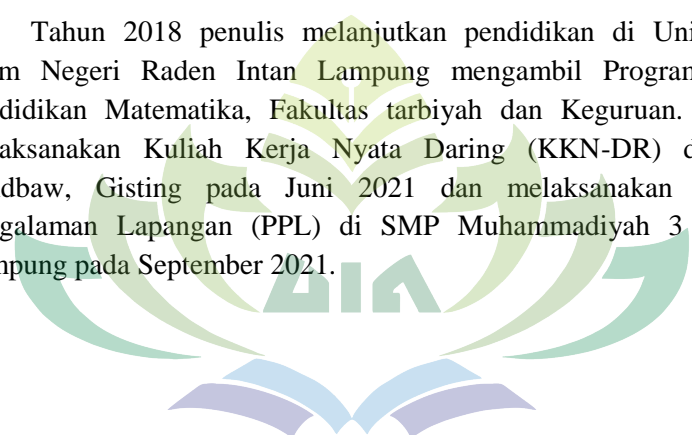
Bismillahirrahmaanirrahiim, Alhamdulillahirabbil'aalamiin, segala puji bagi Allah Tuhan semesta alam, pemberi nikmat yang tiada terbatas. Alhamdulillah puji syukur saya ucapkan kepada Allah SWT atas semua karunia serta rahmat-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Skripsi ini dengan hormat penulis persembahkan untuk orang yang paling berjasa dalam hidupku yaitu kedua orang tua tercinta, Bapak Misno Arifin dan Ibu Marwiyah. Berkat doa, dukungan, cinta dan kasih sayang yang tulus dalam mendidik dan menjangaku selama ini. Terima kasih telah menyayangiku, mendidikku, dan mengajarkanku banyak hal, terima kasih tetap selalu ada dan menemani disetiap perjalanan hidupku. Semoga kebaikan serta kasih sayang yang telah engkau berikan kepada anak-anakmu diberikan ganti yang berlipat ganda oleh Allah SWT. *Aamiin*

Terima kasih untuk diriku sendiri yang telah berjuang dan tidak menyerah dalam proses perkuliahan ini. Terima kasih telah menyelesaikan tugas dan bertanggung jawab dengan apa yang telah kamu mulai. Mudah-mudahan kamu bisa membanggakan kedua orang tuamu dengan pencapaian yang telah kamu peroleh, dan semoga dalam setiap langkah kebaikan yang dirimu lakukan senantiasa diberikan kemudahan dan keberkahan dunia akhirat oleh Allah SWT. *Aamiin*. Tak lupa terima kasih kepada adikku tercinta Zaskia Rahma Aulia. Terima kasih atas segenap rasa kasih sayang, canda dan tawa serta dukungan yang telah engkau berikan selama ini. Semoga kebahagiaan dan kebaikan senantiasa bersamamu, dan semoga kita menjadi anak-anak yang sukses dan senantiasa membanggakan kedua orang tua kita. *Aamiin*

RIWAYAT HIDUP

Lailia Aini Rohmah lahir pada tanggal 08 November 2000 di Desa Landbaw, Kecamatan Gisting, Kabupaten Tanggamus, Provinsi Lampung. Anak pertama dari pasangan Bapak Misno Arifin dan Ibu Marwiyah. Penulis menempuh pendidikan Taman kanak-kanak di Raudhatul Athfal (RA) Mathlaul Anwar Gisting, kemudian dilanjutkan di MI Mathlaul Anwar Gisting sampai kelas 3 kemudian pindah di SDN Sukamaju, kecamatan Suoh kabupaten Lampung Barat (lulus tahun 2012). Kemudian dilanjutkan di MTs Mathlaul Anwar Gisting (lulus tahun 2015), kemudian dilanjutkan di MA Mathlaul Anwar Gisting (lulus tahun 2018).

Tahun 2018 penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung mengambil Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas tarbiyah dan Keguruan. Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata Daring (KKN-DR) di Desa Landbaw, Gisting pada Juni 2021 dan melaksanakan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) di SMP Muhammadiyah 3 Bandar Lampung pada September 2021.



KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Alhamdulillah. Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya serta karunia-Nya berupa ilmu pengetahuan, kesehatan, dan petunjuk, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pengaruh Strategi Pembelajaran PDEODE (*Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain*) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Analisis Matematis Peserta Didik Berbantuan Aplikasi Geogebra”** sebagai persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam ilmu tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung. Sholawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, semoga kita mendapatkan syafaatnya di hari kiamat kelak. Aamiin.

Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd selaku Dekan fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
2. Bapak Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
3. Bapak Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd selaku Pembimbing I yang telah banyak membantu dan membimbing dengan sabar penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Wawan Gunawan, M.Kom selaku Pembimbing II yang telah baik dan sabar membimbing, meluangkan waktunya dan memberikan pengarahan kepada penulis dalam penulisan skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen serta staff Jurusan Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu serta bantuan selama masa perkuliahan dan penyelesaian skripsi ini.

6. Ibu Yuli Ismayati, S.Pd guru matematika kelas VIII MTs N 2 Bandar Lampung yang telah membantu pada proses penelitian.
7. Bapak dan Ibu Guru, para staff, serta peserta didik kelas VIII
8. Terima kasih kepada Fatih yang telah banyak memberikan bantuan, dukungan, nasihat, serta semua kebaikan.
9. Terima kasih kepada sahabat-sahabatku Nadiyah, Arma, Tasya, Kahut (Elis) yang telah banyak membantu selama perkuliahan. Terima kasih sudah menjadi sahabat yang baik, dan memberikan banyak cerita. Semoga kedepannya nanti kita bisa sukses dan bertemu kembali.
10. Terima kasih kepada sahabat-sahabat di kosan Tia, Hani, Mba Sri dan Risma, yang sudah seperti keluarga sendiri terimakasih sudah bersamaku dalam suka maupun duka dan sudah banyak membantu dalam segala hal. Semoga nanti kita di pertemukan dengan orang-orang yang baik dan sukses.
11. Terima kasih teman-teman angkatan 2018 Jurusan Pendidikan Matematika kelas B yang telah mewarnai masa-masa perkuliahan di UIN Raden Intan Lampung.
12. Serta semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu penulis meminta maaf atas segala kekurangan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk kita semua. *Aamiin*

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Bandar Lampung, 2023

Lailia Aini Rohmah

1811050423

DAFTAR ISI

COVER.....	i
HALAMAN ABSTRAK	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSETUJUAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
MOTTO	vii
PERSEMBAHAN.....	viii
RIWAYAT HIDUP	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
A. Penegasan Judul	1
B. Latar Belakang Masalah	6
C. Identifikasi Masalah	16
D. Batasan Masalah.....	16
E. Rumusan Masalah	17
F. Tujuan Penelitian.....	17
G. Manfaat Penelitian	18
H. Penelitian Terdahulu yang Relevan	18
I. Sistematika Penulisan.....	20
BAB II LANDASAN TEORI.....	23
A. Landasan Teori.....	23
B. Kerangka Berpikir.....	42
C. Hipotesis Penelitian.....	44
BAB III METODE PENELITIAN.....	47
A. Waktu Dan Tempat Penelitian.....	47
B. Pendekatan dan Jenis Penelitian	47
C. Populasi, Sampel, dan Teknik Sampling	48
D. Definisi Operasional Variabel	50
E. Teknik Pengumpulan Data	51
F. Instrumen Penelitian	52
G. Uji Instrumen Penelitian	56
H. Teknik Analisis Data.....	61
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	67
A. Deskripsi Data	67

1. Analisis Hasil Uji Coba Instrumen.....	67
a. Uji Validitas	67
1) Uji Validitas Isi	67
2) Uji Validitas Konstruk	68
b. Uji Tingkat Kesukaran	69
c. Uji Daya Beda.....	71
d. Uji Reliabilitas	72
e. Kesimpulan Hasil Uji Coba Instrumen.....	72
2. Analisis Data Hasil Penelitian	74
a. Deskripsi Data Amatan Posttest Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kemampuan Analisis Matematis	74
b. Hasil Uji Prasyarat Tes Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kemampuan Analisis Matematis	76
1) Uji Normalitas	76
2) Uji Homogenitas	78
c. Hasil Uji Hipotesis Manova	79
d. Uji Lanjut	81
3. Pembahasan	84
BAB V PENUTUP	91
A. Simpulan	91
B. Rekomendasi	91
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	39
Gambar 2.2	44



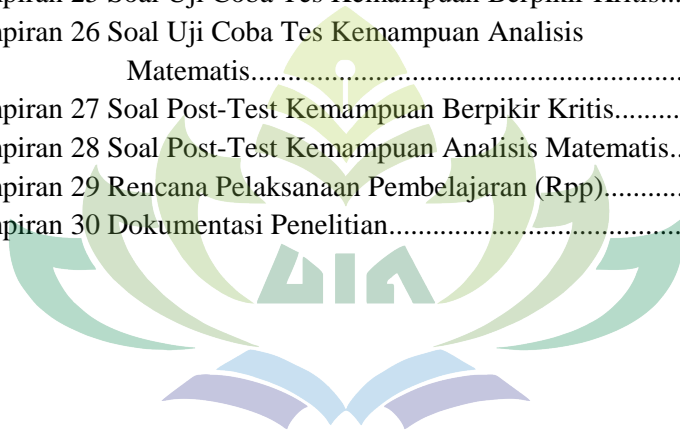
DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Hasil Pra Penelitian Kemampuan Berpikir Kritis	11
Tabel 1.2 Hasil Pra Penelitian Kemampuan Analisis Matematis	12
Tabel 3.1 Desain Penelitian.....	48
Tabel 3.2 Distribusi Peserta Didik	49
Tabel 3.3 Data sampel penelitian	50
Tabel 3.4 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kritis.....	53
Tabel 3.5 Pedoman Penskoran kemampuan Analisis matematis	56
Tabel 3.6 Klasifikasi Daya Pembeda.....	59
Tabel 3.7 Interpretasi tingkat kesukaran butir soal	60
Tabel 3.8 Kriteria Uji Normalitas.....	62
Tabel 3.9 Kriteria Uji Homogenitas	63
Tabel 4.1 Hasil dan Saran Dari Validator Instrumen Tes	67
Tabel 4.2 Validitas Soal Kemampuan Berpikir Kritis	68
Tabel 4.3 Validitas Soal Kemampuan Analisis Matematis.....	69
Tabel 4.4 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal Kemampuan Berpikir Kritis.....	70
Tabel 4.5 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal Kemampuan Analisis Matematis.....	70
Tabel 4.6 Hasil Uji Daya Beda Soal Kemampuan Berpikir Kritis.....	71
Tabel 4.7 Hasil Uji Daya Beda Soal Kemampuan Analisis Matematis.....	72
Tabel 4.8 Hasil Uji Coba Soal Kemampuan Berpikir Kritis.....	73
Tabel 4.9 Hasil Kesimpulan Uji Coba Soal Kemampuan Analisis Matematis.....	74
Tabel 4.10 Deskripsi Data Amatan <i>Post-Test</i> Berpikir kritis	75
Tabel 4.11 Deskripsi Data Amatan <i>Post-Test</i> Kemampuan Analisis Matematis	76
Tabel 4.12 Hasil Uji Normalitas Kemampuan Berpikir Kritis.....	77
Tabel 4.13 Hasil Uji Normalitas Kemampuan Analisis Matematis ..	77
Tabel 4.14 Hasil Uji Homogenitas Kemampuan Berpikir Kritis	78
Tabel 4.15 Hasil Uji Homogenitas Kemampuan Analisis Matematis ..	79
Tabel 4.16 Uji Pengaruh Antar Subjek.....	79
Tabel 4.17 Uji Multivariat.....	81

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Nama Responden Pada Kelas Uji Coba	95
Lampiran 2 Daftar Nama Responden Sampel Penelitian Kelas Eksperimen 1.....	96
Lampiran 3 Daftar Nama Responden Penelitian Kelas Eksperimen 2	97
Lampiran 4 Daftar Nama Responden Sampel Penelitian Kelas Kontrol	98
Lampiran 5 Surat Penelitian	99
Lampiran 6 Data Hasil Uji Coba Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis	100
Lampiran 7 Hasil Uji Coba Kemampuan Analisis Matematis	101
Lampiran 8 Perhitungan Uji Validitas Uji Coba Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis	102
Lampiran 9 Perhitungan Uji Validitas Uji Coba Soal Tes Kemampuan Analisis Matematis.....	103
Lampiran 10 Perhitungan Uji Reliabilitas Uji Coba Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis.....	104
Lampiran 11 Perhitungan Uji Reliabilitas Uji Coba Soal Tes Kemampuan Analisis Matematis.....	105
Lampiran 12 Perhitungan Uji Daya Beda Uji Coba Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis	107
Lampiran 13 Perhitungan Uji Daya Beda Uji Coba Soal Tes Kemampuan Analisis Matematis	108
Lampiran 14 Perhitungan Uji Tingkat Kesukaran Uji Coba Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis	109
Lampiran 15 Perhitungan Uji Tingkat Kesukaran Uji Coba Soal Tes Kemampuan Analisis Matematis	110
Lampiran 16 Data Hasil Post-Test Soal Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen 2.....	112
Lampiran 17 Data Hasil Post-Test Soal Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen 1	113
Lampiran 18 Data Hasil Post-Test Soal Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Kontrol	114
Lampiran 19 Data Hasil Post-Test Soal Kemampuan Analisis Matematis Kelas Eksperimen 2.....	115

Lampiran 20 Data Hasil Post-Test Soal Kemampuan Analisis Matematis Kelas Eksperimen 1	116
Lampiran 21 Data Hasil Post-Test Soal Kemampuan Analisis Matematis Kelas Kontrol	117
Lampiran 22 Perhitungan Uji Normalitas Hasil Post-Test Kemampuan Berpikir Kritis	118
Lampiran 23 Perhitungan Uji Homogenitas Hasil Post-Test Kemampuan Berpikir Kritis	119
Lampiran 25 Hasil Uji Manova	120
Lampiran 24 Kisi-Kisi soal kemampuan berpikir kritis.....	121
Lampiran 25 Kisi-kisi soal kemampuan analisis matematis	122
Lampiran 25 Soal Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kritis.....	123
Lampiran 26 Soal Uji Coba Tes Kemampuan Analisis Matematis.....	126
Lampiran 27 Soal Post-Test Kemampuan Berpikir Kritis.....	130
Lampiran 28 Soal Post-Test Kemampuan Analisis Matematis.....	133
Lampiran 29 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (Rpp).....	136
Lampiran 30 Dokumentasi Penelitian.....	144



BAB 1

PENDAHULUAN

A. Penegasan Judul

Judul dalam proposal ini mempunyai kaitan pengaruh strategi pembelajaran PDEODE terhadap kemampuan berpikir kritis dan analisis matematis siswa berbantuan aplikasi geogebra. Sebagai langkah awal untuk memudahkan pembaca dan menghindari kesalahpahaman dari judul yang diambil sehingga penulis merasa perlu untuk menjelaskan sejumlah kata yang ada dalam judul **“Pengaruh Strategi Pembelajaran Pdeode (*Predict-Discuss-Explain-Observe-Discuss-Explain*) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Analisis Matematis Peserta Didik Berbantuan Aplikasi Geogebra”** sebagai berikut:

1. Pengaruh diambil dari Kamus Besar Bahasa Indonesia berarti daya yang datang karena suatu hal (orang ataupun benda) yang membuat kepribadian atau watak individu terbentuk. Dari penjelasan di atas bisa ditarik kesimpulan jika yang dimaksud dengan pengaruh ialah sebuah daya atau kemampuan yang datang dikarenakan suatu hal, berupa orang ataupun benda sehingganya bisa memberikan pengaruh pada sekitarnya.¹
2. Strategi pembelajaran PDEODE adalah bagian dari model pembelajaran kooperatif yang terus memberikan kaitan antara materi pembelajaran terhadap masalah dalam kehidupan sehari-hari. Dari pendapat Costu mengatakan jika “model pembelajaran PDEODE memfasilitasi siswa untuk membuat siswa memahami peristiwa yang terjadi sehari-hari atau membantu siswa menerima pemahaman konsep yang lebih baik.”² Strategi pembelajaran PDEODE (*Predict, Discuss,*

¹Pandapotan simatupang and novita dwi chandra, “ramayana lestari sentosa, tbk pematangsiantar” 3, no. 1 (2021): 25–41.

²Program studi et al., “pemahaman konsep matematika siswa menggunakan model pembelajaran pdeode(predict,discuss,explain,observ,discuss,explain) pada materi pola

Explain, Observe, Explain) menjadi strategi pembelajaran yang perkembangannya berkaitan dengan strategi pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*). POE ialah strategi pembelajaran yang mempergunakan pendekatan konstruktivitas. Pada strategi ini nantinya siswa akan menjelaskan apa yang menjadi pengetahuan dasar mereka, serta melibatkan siswanya untuk melakukan diskusi secara langsung. Terdapat juga kegiatan antara siswa yang saling bertukar pendapat antara satu dengan yang lainnya. Para siswa disini akan mendapatkan motivasi belajar secara alami. Disini siswa juga akan lebih aktif dalam kegiatan belajar dikarenakan bisa mengembangkan pengetahuannya sendiri.³

3. Menurut Ennis berpikir kritis merupakan berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pada pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau dilakukan.⁴ Berpikir kritis menjadi sebuah proses panjang supaya individu bisa mengambil keputusan yang masuk akal, yang akhirnya apa yang dianggap benar bisa berjalan dengan benar pula. Pada pembelajaran matematika di kelas guru butuh memberikan pengetahuan dasar kepada siswanya agar bisa berpikir kritis. Disini guru harus bisa memberikan dorongan supaya siswanya bisa berpikir kritis tanpa ada paksaan. Cara berpikir kritis dalam pelajaran, matematika berfungsi untuk melakukan identifikasi, mengaitkan, melakukan evaluasi, melakukan analisa, dan mencari solusi dari sebuah permasalahan dalam berbagai soal matematika dan pengaplikasiannya.⁵
4. Analisis matematis. Analisis ialah sebuah kemampuan yang

bilangan kelas vii mts al-ikhshan” 14, no. 2 (2019): 291–99.

³Bayram coştu, “learning science through the pdeode teaching strategy: helping students make sense of everyday situations,” *eurasia journal of mathematics, science and technology education* 4, no. 1 (2008): 3–9, <https://doi.org/10.12973/ejmste/75300>.

⁴Khasanah, listiawan, and mugianto, “analisis berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah matematika pada materi lingkaran.”

⁵Siti Zubaidah, “BerpikirKritis-SitiZubaidah-UM,” no. 2009 (2010): 1–14.

dipakai untuk merincikan atau menjabarkan suatu permasalahan (soal) ke dalam struktur yang lebih khusus atau kecil (komponen) dan juga bisa memahami apa yang ada dalam hubungan tersebut. Pada aspek kegiatan nyata hal ini juga berkaitan dengan pemecahan masalah, mencari sebuah hubungan, mencari pembuktian dan memberikan komentar terhadap bukti, serta mencari jawaban atas benar atau salahnya generalisasikan tetapi disini baru dalam tahap analisa belum masuk ke dalam tahapan penyusunan. Keahlian untuk menganalisa adalah keahlian yang bisa diukur dalam hal pengidentifikasian masalah, keahlian dalam mempergunakan konsep yang telah ada dalam permasalahan dan juga cara menyelesaikannya. Bisa ditarik kesimpulan bahwa kemampuan analisis matematis yakni kemampuan nalar manusia untuk menyelesaikan masalah dengan tahapan identifikasi permasalahan, dengan mempergunakan konsep yang sudah diketahui dan jalan yang lebih cepat.⁶

5. Peserta didik yakni individu yang mempunyai kemampuan untuk berkembang, serta mereka yang punya potensi untuk melakukan pengembangan diri lewat proses pendidikan dalam jalur dan jenis pendidikan tertentu. Pada perkembangannya peserta didik ini, hakikatnya mempunyai kebutuhan-kebutuhan yang wajib terpenuhi. Dalam proses pemenuhan kebutuhan inilah peserta didik akan berkembang pula secara psikis dan fisiknya.⁷
6. Aplikasi geogebra merupakan “salah satu media pembelajaran yang dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran matematika. Aplikasi geogebra memiliki banyak kemungkinan membantu siswa untuk dapat memvisualisasikan proses matematika yang berkualitas, serta mampu menunjukkan kemandirian belajar

⁶Nurma izzati, “meningkatkan kemampuan analisis matematis mahasiswa pada mata kuliah kajian pembelajaran matematika modern melalui pembelajaran kolaboratif murder,” *jurnal pendidikan matematika* 3, no. 1 (2017): 15, <https://doi.org/10.18592/jpm.v3i1.1179>.

⁷M ramli, “hakikat pendidikan dan peserta didik,” *tarbiyah islamiyah* 5, no. 1 (2015): 61–85, <https://jurnal.uin-antasari.ac.id/index.php/tiftk/article/view/1825>.

matematika. Geogebra merupakan program komputer gratis yang dirancang untuk menggabungkan geometri, kalkulus, aljabar dalam satu lingkungan yang dinamis.”⁸

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Suci Heryani dkk, dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran Pdeode (*Predict-Discuss-Explain-Observe-Discuss-Explain*). Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Konsep Pencemaran Lingkungan Kelas X MIPA SMA Negeri 5 KotaCirebon”. Dengan hasil penelitian pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran PDEODE dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Dan siswa memberikan respon baik terhadap penerapan model pembelajaran PDEODE.⁹ Persamaan ini yaitu penggunaan model pembelajaran PDEODE keterbaruan dari penelitian ini adalah strategi pembelajaran PDEODE berbantuan aplikasi geogebra untuk mengukur kemampuan berpikir kritis dan kemampuan analisis matematis peserta didik.

Penelitian ini dilakukan oleh Ismail Hanif Batubara dengan judul “Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Melalui Metode Penemuan Terbimbing Berbantuan Software Geogebra Pada Mata Kuliah Kalkulus Peubah Banyak Di FKIP UMSU”. Adapun hasil penelitian ini yaitu kemampuan berpikir kritis matematis kelompok mahasiswa yang mendapatkan pembelajaran metode penemuan terbimbing lebih tinggi memakai software geogebra dibandingkan yang tidak.¹⁰

Penelitian ini dilakukan oleh Yesi Agustina dengan judul

⁸Gias atikasari et al., “unnes journal of mathematics education keefektifan model pembelajaran kooperatif dengan strategi ttw berbantuan geogebra terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas vii materi segitiga,” *ujme* 4, no. 1 (2015), <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujme>.

⁹Fitri afriani1 siswoyo*1, kumalasari1, sari wulan2 and ljurusan, “jurnal pendidikan fisika dan sains (jpfs)” 3, no. 2 (2020): 43–47.

¹⁰Ismail hanif batubara, “peningkatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa melalui metodepenemuan terbimbing berbantuan software geogebra pada mata kuliah kalkulus peubah banyak di fkip umsu,” *mes: journal of mathematics education and science* 4, no. 2 (2019): 152–59, <https://doi.org/10.30743/mes.v4i2.1291>.

“Penerapan Model *GROUP INVESTIGATION* Untuk Meningkatkan Kemampuan Analisis Matematis Peserta Didik SMP”. Untuk hasil penelitian ini adalah kemampuan analisis matematis peserta didik SMP meningkat dengan memakai model *Group Investigation*.¹¹

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Febry Sirait dkk, dengan judul “Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think- Pair-Share* Dan *Student Teams Achievement Division* Berbantuan Geogebra Pada Materi Transformasi Di Kelas XI SMA Negeri 7 Medan”. Hasil penelitian ini adalah Kemampuan pemecahan masalah matematik siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair- Share* (TPS) berbantuan Geogebra lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) berbantuan Geogebra di kelas XI SMA Negeri 7 Medan.¹²

Keterbaruan penelitian ini dari penelitian sebelumnya yaitu penggunaan aplikasi geogebra untuk menunjang strategi pembelajaran PDEODE (*Predict-Discuss-Explain-Observ-Discuss-Explain*) yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan analisis matematis.

Berdasarkan uraian diatas maka dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud dengan judul skripsi ini adalah untuk meneliti pengaruh strategi pembelajaran PDEODE berbantuan aplikasi geogebra terhadap kemampuan berpikir kritis dan analisis matematis peserta didik.

¹¹Y agustina, “penerapan model group investigation untuk meningkatkan kemampuan analisis matematis peserta didik smp,” *ujmes (uninus journal of mathematics education and ...* 04, no. 01 (2019): 41–44, <http://ojs.uninus.ac.id/index.php/ujmes/article/view/850/553>.

¹²Febry . sirait and pargaulan . siagian, “perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa melalui pembelajaran kooperatif tipe think- pair-share dan student teams achievement division berbantuan geogebra pada materi transformasi di kelas xi sma negeri 7 medan,” *inspirasi: jurnal pendidikan matematika* 3, no. 3 (2017): 35–51, <https://doi.org/10.24114/jpmi.v3i3.8973>.

B. Latar Belakang Masalah

Dalam artian secara umum pendidikan ialah semua upaya yang dilakukan untuk memberikan pengaruh secara umum baik untuk mempengaruhi individu dan juga kelompok, ataupun masyarakat yang nantinya akan menjalankan apa yang ditujukan dari sebuah pendidikan.¹³ Pendidikan menjadi sebuah sarana di Indonesia yang bisa memberikan pengaruh pada pembentukan karakter generasi nya sehingga bisa lebih baik di masa yang akan datang. Di Indonesia sendiri makna pendidikan terus mengalami perkembangan termasuk saat ini yang pendidikannya sudah memanfaatkan kemajuan teknologi, yang mau tidak mau Indonesia harus ikut memperbarui sistem pendidikan supaya tidak tertinggal dengan bangsa lainnya. Tujuan pendidikan harus sesuai dengan nilai dan anutan yang dimiliki oleh suatu bangsa sehingga bisa berjalan beriringan.¹⁴

Di sisi lain pendidikan juga memiliki keutamaan untuk bisa mengangkat derajat seseorang lebih tinggi , sesuai dengan firman Allah, yaitu dalam Al-Qur'an surah Al Mujadalah ayat 11 :

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحَ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ انشُرُوا فَانشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

artinya :

“Wahai orang-orang yang beriman. Apabila dikatakan kepadamu, Berilah kelapangan di dalam majelis-majelis, maka lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan, Berdirilah kamu, maka berdirilah, niscaya Allah akan mengangkat derajat orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa

¹³Wawan wahyudi, “pendidikan sepanjang hayat menurut perspektif islam (kajian tafsir tarbawi),” *saintifika islamica: jurnal kajian keislaman* 3, no. 2 (2016): 191–208, <http://jurnal.uinbanten.ac.id/index.php/saintifikaislamica/article/view/98>.

¹⁴Adelina yuristia, “pendidikan sebagai transformasi kebudayaan,” *journal ilmu sosial dan budaya* 2, no. 1 (2018): 1–13, <http://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/ijtimaiyah/article/view/5714>.

derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan.”

Allah SWT memberikan derajat yang lebih tinggi untuk orang dengan ilmu yang dimiliki oleh seseorang maka derajatnya akan ikut meningkat seiring berjalannya waktu. Rasulullah SAW juga pernah menyampaikan jika ingin mendapatkan kebahagiaan dunia dan akhirat maka kuncinya adalah dengan memiliki ilmu pengetahuan.¹⁵

Disini ilmu matematika menjadi salah satu bidang keilmuan yang sangat berguna dalam kehidupan manusia. Matematika memiliki hubungan dengan banyak keilmuan lain termasuk juga dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Banyak yang mengatakan jika Matematika menjadi dasar atau akar dari ilmu pengetahuan. Hal ini bisa dilihat bahwa manusia dalam hidup punya tuntutan untuk selalu berpikir matematis sehingga bisa menyelesaikan banyak persoalan yang ada. Kemampuan matematis ini tidak terbatas jumlahnya hanya dalam kemampuan berhitung saja namun juga kemampuan lainnya.¹⁶ Kemampuan matematis di dalamnya ada kemampuan berpikir logis, analisis dan kritis untuk memecahkan suatu masalah. Dalam hal ini pula pemecahan masalah yang dimaksud bukan masalah yang ada di dalam kelas saja namun juga masalah yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.¹⁷

Matematika menjadi pelajaran yang wajib diberikan kepada seluruh siswa supaya mereka memiliki keahlian untuk berpikir secara logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, dan juga memiliki kemampuan kerja sama yang baik. Dalam hal ini siswa membutuhkan kemampuan tersebut yang nantinya punya kaitan

¹⁵Mualimul huda and mutia mutia, “mengenal matematika dalam perspektif islam,” *fokus jurnal kajian keislaman dan kemasyarakatan* 2, no. 2 (2017): 182, <https://doi.org/10.29240/jf.v2i2.310>.

¹⁶Almira amir, “kemampuan penalaran dan komunikasi dalam pembelajaran matematika,” *logaritma: jurnal ilmu-ilmu pendidikan dan sains* 11, no. 01 (2014): 18–33, <http://jurnal.iain-padangsidiimpuan.ac.id/index.php/lgr/article/view/211>.

¹⁷Wahyu setiawan, “meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa smp dengan menggunakan model penemuan terbimbing,” *p2m stkip siliwangi* 2, no. 1 (2015): 91, <https://doi.org/10.22460/p2m.v2i1p91-97.168>.

dengan kemampuannya untuk hidup bersosialisasi yang terus mengalami perkembangan. Pembelajaran matematika yang ada di Indonesia saat ini memberikan tuntutan kepada siswanya untuk bisa berkembang mandiri dan kreatif, disini guru akan menjadi pengawas yang melihat bagaimana siswa mengolah data dan informasi. Bukan hanya kemampuan berhitung saja, namun juga keterampilan untuk mengembangkan pemikirannya.¹⁸

Disini siswa harus memiliki bekal kemampuan berpikir kritis. Berpikir kritis dari pendapat Gunawan adalah “kemampuan untuk berpikir pada level yang kompleks dan menggunakan proses analisis dan evaluasi. Berpikir kritis melibatkan keahlian berpikir induktif seperti mengenali hubungan, menganalisis masalah yang bersifat terbuka (dengan banyak kemungkinan penyelesaian), menentukan sebab dan akibat, membuat kesimpulan dan memperhitungkan data yang relevan. Seseorang yang berpikir secara kritis mampu memunculkan pertanyaan dan masalah yang vital dan merumuskannya secara jelas dan tepat. Hal ini yang menjadikan kemampuan berpikir kritis sangat perlu dimiliki oleh setiap siswa untuk dapat menghadapi permasalahan-permasalahan khususnya permasalahan matematika.”¹⁹

Kemampuan analisis dan juga berpikir kritis pada dasarnya juga dibutuhkan dalam kehidupan manusia, yang nantinya bisa memberikan jalan keluar bagi siswanya untuk memecahkan suatu permasalahan. Penjelasan ini sesuai dengan pendapat Winarti (2015) yang menyampaikan bahwa “kemampuan menganalisis menjadi bagian penting dalam pemecahan masalah agar siswa mengambil keputusan yang tepat. Kemampuan analisis merupakan kemampuan yang aktif ketika siswa dihadapkan pada masalah yang tidak biasa, ketidaktentuan, pertanyaan atau dilema.”²⁰

¹⁸Arfika riestyand rachmantika and wardono, “peran kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran matematika dengan pemecahan masalah,” *prosiding seminar nasional matematika* 2, no. 1 (2019): 441.

¹⁹Hardika saputra, “kemampuan berfikir kritis matematis,” *perpustakaan iai agus salim* 2, no. april (2020): 1–7.

²⁰Tia ariska, “model sinektik untuk meningkatkan kemampuan analisis matematis pada siswa mts ushuluddin singkawang,” *jurnal derivat: jurnal*

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh penelitian terdahulu, yang dilakukan oleh Suci Heryani dkk, dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran Pdeode (*Predict-Discuss-Explain-Observe-Discuss-Explain*) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Konsep Pencemaran Lingkungan Kelas X MIPA SMA Negeri 5 Kota Cirebon”. Dengan hasil penelitian pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran PDEODE dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Dan siswa memberikan respon baik terhadap penerapan model pembelajaran PDEODE.²¹ Persamaan penelitian ini yaitu penggunaan model pembelajaran PDEODE, keterbaruan dari penelitian ini adalah menggunakan aplikasi geogebra untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan analisis matematis peserta didik.

Penelitian ini dilakukan oleh Ismail Hanif Batubara dengan judul “Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Melalui Metode Penemuan Terbimbing Berbantuan Software Geogebra Pada Mata Kuliah Kalkulus Peubah Banyak Di FKIP UMSU”. Adapun hasil penelitian ini yaitu kemampuan berpikir kritis matematis kelompok mahasiswa yang mendapatkan pembelajaran metode penemuan terbimbing lebih tinggi memakai software geogebra dibandingkan yang tidak.²² Persamaan penelitian ini adalah berbantuan software geogebra untuk meningkatkan berpikir kritis siswa

Penelitian ini dilakukan oleh Yesi Agustina dengan judul “Penerapan Model *GROUP INVESTIGATION* Untuk Meningkatkan Kemampuan Analisis Matematis Peserta Didik SMP”. Untuk hasil penelitian ini adalah kemampuan analisis matematis peserta didik SMP meningkat dengan memakai model

matematika dan pendidikan matematika 7, no. 1 (2020): 11–20, <https://doi.org/10.31316/j.derivat.v7i1.629>.

²¹ Fitri afriani1 siswoyo*1, kumalasari1, sari wulan2 and 1jurusan, “jurnal pendidikan fisika dan sains (jpf s)” 3, no. 2 (2020): 43–47.

²²Ismail hanif batubara, “peningkatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa melalui metodepenemuan terbimbing berbantuan software geogebra pada mata kuliah kalkulus peubah banyak di fkip umsu,” *mes: journal of mathematics education and science* 4, no. 2 (2019): 152–59, <https://doi.org/10.30743/mes.v4i2.1291>.

Group Investigation.²³ Persamaan penelitiannya yakni mengukur kemampuan analisis peserta didik secara matematis. Keterbaruan penelitian ini yaitu penggunaan strategi pembelajarn PDEODE berbantuan aplikasi geogebra.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Febry Sirait dkk, dengan judul “Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think- Pair-Share* Dan *Student Teams Achievement Division* Berbantuan Geogebra Pada Materi Transformasi Di Kelas XI SMA Negeri 7 Medan”. Hasil penelitian ini adalah Kemampuan pemecahan masalah matematik siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair- Share* (TPS) berbantuan Geogebra lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) berbantuan Geogebra di kelas XI SMA Negeri 7 Medan.²⁴ Perbedaan penelitian ini yaitu peneliti menggunakan strategi pembelajaran PDEODE, persamaan penelitian ini yaitu berbantuan aplikasi geogebra.

Untuk itu keterbaruan penelitian ini dari penelitian sebelumnya yaitu penggunaan aplikasi geogebra untuk menunjang strategi pembelajaran PDEODE untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan analisis matematis.

Untuk itulah peneliti menjalankan pra penelitian yang berlokasi di MTs Negeri 2 Bandar Lampung kelas VIII semester ganjil untuk mengukur tes kemampuan berpikir kritis dan analisis matematis. Selain itu juga peneliti melakukan wawancara langsung kepada guru mata pelajaran matematika kelas VIII. Didapatkan dari hasil wawancara guru di Mts Negeri 2 Bandar Lampung yang sudah dijalankan oleh peneliti yakni lebih banyak

²³Agustina, “Penerapan Model Group Investigation Untuk Meningkatkan Kemampuan Analisis Matematis Peserta Didik Smp.”

²⁴Febry . sirait and pargaulan . siagian, “perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa melalui pembelajaran kooperatif tipe think- pair-share dan student teams achievement division berbantuan geogebra pada materi transformasi di kelas xi sma negeri 7 medan,” *inspirasi: jurnal pendidikan matematika* 3, no. 3 (2017): 35–51, <https://doi.org/10.24114/jpmi.v3i3.8973>.

siswa yang merasa sulit pada pelajaran matematika, dan juga ada sebagian siswa yang masih kurang aktif pada saat pembelajaran matematika dilaksanakan sehingga kurang terlatih mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan analisis matematis. Hal ini dikarenakan peserta didik kurang memiliki peranan aktif untuk mengetahui pengetahuan dasar.

Berdasarkan pra penelitian yang sudah dijalankan peneliti didapatkan hasil pra penelitian pada kelas VIII semester ganjil tahun pelajaran 2022/2023 hasilnya tercantum pada Tabel 1.1 dan tabel 1.2 sebagai di bawah ini:

Tabel 1.1
Hasil Pra Penelitian Kemampuan Berpikir Kritis
Peserta Didik Kelas VIII MTs Negeri 2 Bandar Lampung

No	Kelas	Nilai siswa		Jumlah siswa
		$x < 75$	$x \geq 75$	
1	VIII U1	21	11	32
2	VIII U2	18	14	32
3	VIII A	20	12	32
4	VIII B	21	11	32
5	VIII C	18	13	32
6	VIII D	20	12	32
7	VIII E	19	13	32
8	VIII F	20	12	32

Peneliti melakukan tes kemampuan berpikir kritis dengan mengadopsi instrumen soal dari Siti Khoiriah yang sudah divalidasi. Berdasarkan hasil tes pra penelitian tersebut jika kemampuan berpikir kritis peserta didik tergolong rendah. Hal ini menunjukkan siswa kurang mampu menganalisis soal secara baik. Terlihat pada menyelesaikan soal yang diberikan. Siswa kurang dalam menulis, memanipulasi, dan menyimpulkan soal. Sehingga lebih banyak siswa yang mendapatkan nilai di bawah KKM yaitu 75. Sedangkan yang mendapat nilai di atas KKM hanya beberapa orang saja. Dari hasil pra penelitian ini peneliti melihat rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa pada MTs Negeri 2 Bandar

lampung. Adapun metode pembelajaran yang dipilih oleh guru yakni mempergunakan metode ceramah yang dalam kegiatan belajar kurang memberi peluang pada siswanya untuk berperan aktif pada kegiatan pembelajaran.

Setelah didapatkan data dari nilai kemampuan berpikir kritis, selanjutnya peneliti menjalankan tes uji pemahaman awal tes kemampuan analisis matematis peserta didik, dalam tabel berikut ini :

Tabel 1.2
Hasil Pra Penelitian Peserta Didik Kelas VIII
MTs Negeri 2 Bandar Lampung
Tes Kemampuan Analisis Matematis

No	Kelas	Nilai siswa		Jumlah siswa
		$x < 75$	$x \geq 75$	
1	VIII U1	19	13	32
2	VIII U2	21	11	32
3	VIII A	22	10	32
4	VIII B	24	8	32
5	VIII C	23	9	32
6	VIII D	25	7	32
7	VIII E	22	10	32
8	VIII F	21	11	32

Peneliti melakukan tes kemampuan analisis matematis dengan mengadopsi instrumen soal dari Yesi Agustina yang sudah divalidasi. Berdasarkan hasil tes pra penelitian tersebut jika keahlisan analisis matematis siswa tergolong rendah. Hal ini menunjukkan siswa kurang mampu menganalisis soal secara baik. Ini terlihat pada menyelesaikan soal yang diberikan. Menurut Marni (2014) “siswa yang tidak bisa menyelesaikan soal matematika dengan memanfaatkan kemampuan berpikir kritisnya. Siswa kurang memiliki banyak gagasan, sulit untuk mengidentifikasi masalah, sukar menyingkirkan alternatif yang kurang efisien, tidak menentukan pilihan atau opsi yang ideal tidak mengetahui akibat dan dampak dalam menyelesaikan masalah. Mereka lambat dalam menyelesaikan soal-soal. Banyak

waktu yang terbuang dalam menyelesaikan satu soal saja. Hal ini menunjukkan rendahnya kemampuan analisis matematis peserta didik dalam menyelesaikan soal.”²⁵ Siswa masih terpaku pada menghafal rumus dan contoh. Siswa juga masih belum bisa menyimpulkan pembelajaran, kurangnya rasa percaya diri siswa dalam memecahkan masalah dengan pengetahuannya, dan juga siswa belum mampu menerapkan konsep yang berhubungan dengan dunia nyata dan kehidupan sehari-hari.²⁶ Sehingga lebih banyak siswa yang mendapat nilai di bawah KKM yaitu 75. Sedangkan yang mendapat nilai di atas KKM hanya beberapa orang saja. Didapatkan hasil pra penelitian ini peneliti melihat rendahnya kemampuan analisis matematis siswa pada MTs Negeri 2 Bandar Lampung.

Berpikir kritis memiliki makna keahlian untuk memikirkan sesuatu dalam level yang lebih kompleks serta memanfaatkan tahapan analisa dan juga evaluasi. Berdasarkan adanya permasalahan di atas maka penting sekali untuk mencari solusi atas rendahnya berpikir kritis siswa di mana para pendidik wajib menguasai strategi pembelajaran PDEODE.²⁷

Berhasil atau tidaknya seorang siswa dalam mencapai tujuan belajar dipengaruhi besar oleh pendidik. Untuk itulah sangat penting mencari solusi dari permasalahan ini khususnya untuk mata pelajaran matematika yang dianggap sebagai pelajaran sulit. Solusi tersebut bisa dicari dengan memilih bahan ajar yang tepat atau melakukan inovasi dalam metode pembelajaran. Di sini pendidik harus cerdas dalam memilih metode apa yang paling sesuai untuk digunakan supaya bisa memberikan kesan yang baik

²⁵Y agustina, “penerapan model group investigation untuk meningkatkan kemampuan analisis matematis peserta didik smp,” *ujmes (uninus journal of mathematics education and ...* 04, no. 01 (2019): 41–44, <http://ojs.uninus.ac.id/index.php/ujmes/article/view/850/553>.

²⁶Rany widyastuti et al., “understanding mathematical concept: the effect of savi learning model with probing-prompting techniques viewed from self-concept,” *journal of physics: conference series* 1467, no. 1 (2020), <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1467/1/012060>.

²⁷Sayyidah khalifah, “analisis kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran biologi,” *analysis, critical thinking ability* 126, no. 1 (2019): 1–7.

untuk para peserta didik. Variasi perlu dilakukan oleh pendidik supaya menemukan strategi yang paling cocok, dan juga menemukan bahan ajar yang cocok dalam proses pembelajaran sehingga peserta didik tidak merasa sulit saat belajar matematika dan juga siswa nantinya terbiasa untuk memahami secara mandiri tidak bergantung kepada siapa pun.²⁸ Proses pembelajaran merupakan salah satu faktor penting dalam mencapai tujuan pembelajaran. Pembelajaran dapat dikatakan berhasil jika hasil yang diharapkan dapat membentuk pemahaman konseptual yang kuat secara kognitif.²⁹

Pendidikan sekarang ada dalam masa ilmu pengetahuan (*knowledge age*) yang perubahan atau peningkatannya terjadi secara luar biasa. Kemajuan dan kecepatan ini dipengaruhi besar oleh adanya teknologi yang sering disebut *information super highway*. Sistem pembelajaran, teknologi komunikasi harus digunakan dalam kegiatan pendidikan, teknologi pendidikan dan media pendidikan, karena sesuai dengan kebutuhan teknologi pendidikan ini, melalui metode ilmiah, sistematis dan wajar, tujuan yang kuat dan efektif dapat dicapai.³⁰ Karena inilah bidang pendidikan mau tidak mau harus mengikuti zaman yang perubahannya sangat cepat ini. Perubahan yang dilakukan memang cenderung pada bagaimana proses mengajar yang efektif karena gurulah yang punya peran besar di dalam kelas.³¹ Penggunaan teknologi khususnya dalam media pembelajaran

²⁸Rahmat diyanto fitri dwi kusuma, sri purwanti nasution, and bambang sri anggoro, "multimedia pembelajaran matematika interaktif berbasis komputer," *desimal: jurnal matematika* 1, no. 2 (2018): 191, <https://doi.org/10.24042/djm.v1i2.2557>.

²⁹Bambang sri anggoro et al., "an analysis of students' learning style, mathematical disposition, and mathematical anxiety toward metacognitive reconstruction in mathematics learning process abstract," *al-jabar : jurnal pendidikan matematika* 10, no. 2 (2019): 187–200, <https://doi.org/10.24042/ajpm.v10i2.3541>.

³⁰Indrawan al ikhsan, nanang supriadi, and wawan gunawan, "media pembelajaran berbasis augmented reality: materi bangun ruang sisi datar," *jkpm (jurnal kajian pendidikan matematika)* 7, no. 2 (2022): 289, <https://doi.org/10.30998/jkpm.v7i2.12839>.

³¹Rachmantika and wardono, "peran kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran matematika dengan pemecahan masalah."

diharapkan dapat sangat membantu proses pemahaman dan tumbuh kembang berpikir siswa dalam mempelajari isi-isi dari mata pelajaran. Proses pemahaman siswa ini baik saat dilakukan pembelajaran tatap muka langsung di sekolah bersama guru maupun belajar mandiri di luar sekolah.³² Di sinilah kenapa perlu menggunakan teknologi dalam pembelajaran matematika supaya dijadikan sebagai penunjang dalam belajar.

Jalan keluar yang mungkin bisa menjadi solusi atas kesulitan siswa di kelas dan juga ingin melibatkan teknologi di dalam sistem pembelajaran matematika bisa menggunakan strategi pembelajaran PDEODE. Pada prosesnya strategi PDEODE memiliki peranan yang sangat efektif dalam kemampuan berpikir kritis dan analisis matematis siswa, kemampuan ini terbentuk disebabkan siswa yang diberi tugas memprediksi, berdiskusi, menjabarkan, observasi, dan pengulangan diskusi bisa juga dalam bentuk evaluasi agar bisa menemukan jawaban.³³

Kegiatan yang dilatih secara berulang lama-lama akan terbentuk menjadi sebuah kebiasaan baik hingga menjadi karakter, yang membuat kemampuan berpikir kritis dan analisis bisa terasah. Peluang ini akan memberikan kesempatan bagi siswa untuk bisa melakukan analisa mandiri, bisa membangun karakter siswa dalam kerja sama ketika diskusi, serta bisa saling menghargai ketika bertukar pendapat satu sama lain. Adanya perubahan secara konsep setelah proses berlangsung menghasilkan pengetahuan baru yang nantinya akan dibuktikan para siswa dengan eksperimen atau demonstrasi.³⁴

Berdasarkan beberapa dari hasil penelitian yang telah

³² Syarifah sri rahayu, achi rinaldi, and wawan gunawan, "aplikasi program linear: media pembelajaran berbasis android menggunakan mit app inventor," *jkpm (jurnal kajian pendidikan matematika)* 7, no. 1 (2021): 107, <https://doi.org/10.30998/jkpm.v7i1.11442>.

³³ Tabitha sri and hartati wulandari, "penerapan strategi pdeode dalam mengatasi miskonsepsi dan meningkatkan ketrampilan berfikir kritis pada botani tumbuhan rendah," *prosiding seminar biologi*, 2013, <https://www.neliti.com/publications/173284/penerapan-strategi-pdeode-dalam-mengatasi-miskonsepsi-dan-meningkatkan-ketrampil>.

³⁴ Coştu, "learning science through the pdeode teaching strategy: helping students make sense of everyday situations."

dilakukan, strategi pembelajaran PDEODE sering digunakan untuk belajar matematika, tetapi strategi pembelajaran PDEODE belum digunakan untuk meneliti kemampuan analisis matematis peserta didik di sekolah. Berdasarkan uraian tersebut untuk itu penulis akan melakukan penelitian tentang “Pengaruh Strategi Pembelajaran PDEODE (Predict-Discuss-Explain-Observe-Discuss-Explain) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kemampuan Analisis Matematis Peserta Didik Berbantuan Aplikasi Geogebra” dengan harapan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan analisis matematis peserta didik menjadi lebih berkembang dalam belajar matematika.

C. Identifikasi Masalah

Dari penjelasan latar belakang permasalahan di atas maka permasalahan bisa diidentifikasi di bawah ini:

1. Masih rendah kemampuan berpikir kritis dan analisis matematis peserta didik
2. Banyaknya peserta didik yang kurang berperan aktif ketika proses pembelajaran matematika
3. Masih rendahnya kemampuan peserta didik dalam merumuskan gagasan sendiri
4. Masih banyak peserta didik yang hasil nilainya belum sampai KKM

D. Batasan Masalah

Setelah melakukan identifikasi permasalahan peneliti juga harus memberikan batasan masalah yaitu:

1. Materi yang dijadikan objek penelitian yaitu Teorema Pythagoras
2. Subjek penelitiannya terbatas yaitu peserta didik kelas VIII SMP dengan tiga kelas saja
3. Fokus peneliti hanya pada tujuan dari pengaruh strategi pembelajaran PDEODE terhadap berpikir kritis dan analisis matematis siswa berbantuan aplikasi geogebra.

E. Rumusan Masalah

Setelah menjabarkan latar belakang masalah hingga batasan masalah maka peneliti merumuskan permasalahan di bawah ini:

1. Apakah terdapat perbedaan antara strategi pembelajaran PDEODE (*Predict-Discuss-Explain-Observe-Discuss-Explain*) berbantuan aplikasi geogebra dengan model pembelajaran ekspositori terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemampuan analisis matematis peserta didik?
2. Apakah terdapat perbedaan antara strategi pembelajaran PDEODE (*Predict-Discuss-Explain-Observe-Discuss-Explain*) berbantuan aplikasi geogebra dengan model pembelajaran ekspositori terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik?
3. Apakah terdapat perbedaan antara strategi pembelajaran PDEODE (*Predict-Discuss-Explain-Observe-Discuss-Explain*) berbantuan aplikasi geogebra dengan model pembelajaran ekspositori terhadap kemampuan analisis matematis peserta didik?

F. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui perbedaan antara strategi pembelajaran PDEODE (*Predict, Discuss, Explain, Observ, Discuss, Explain*) berbantuan aplikasi geogebra dengan model pembelajaran ekspositori terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemampuan analisis matematis peserta didik?
2. Mengetahui perbedaan antara strategi pembelajaran PDEODE (*Predict, Discuss, Explain, Observ, Discuss, Explain*) berbantuan aplikasi geogebra dengan model pembelajaran ekspositori terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik?
3. Mengetahui perbedaan antara strategi pembelajaran PDEODE (*Predict, Discuss, Explain, Observ, Discuss, Explain*) berbantuan aplikasi geogebra dengan model pembelajaran ekspositori terhadap kemampuan analisis matematis peserta didik?

G. Manfaat Penelitian

1) Bagi Peneliti

Harapannya lewat penelitian ini bisa membantu penulis untuk mengatasi berbagai masalah yang terjadi pada saat pembelajaran bagi peserta didik, agar dapat menambah wawasan dalam cara mengajar serta dalam penjelasan materi yang akan diajarkan dan bisa menuangkan ide baru yang bertujuan untuk mengatasi permasalahan yang sering dialami peserta didik selama proses pembelajaran melalui strategi pembelajaran PDEODE

2) Bagi Siswa

Diharapkan dengan mempergunakan pembelajaran PDEODE peserta didik dapat merasakan manfaat yang diambil selama berlangsungnya pembelajaran agar membuat peserta didik tidak merasakan bosan dalam proses belajar mengajar

3) Bagi Pendidik

Bisa menjadi acuan bagi pendidik dalam pemilihan model pembelajaran paling cocok lewat kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam proses pembelajaran PDEODE.

H. Penelitian Terdahulu yang Relevan

Penelitian ini adalah pengembangan dalam penelitian yang telah ada terdahulu. Agar menghindari adanya kesamaan temuan penelitian, peneliti mencantumkan beberapa penelitian relevan dari PDEODE, berpikir kritis, dan analisis matematis:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Suci Heryani dkk dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran PDEODE (*Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain*) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Konsep Pencemaran Lingkungan Kelas X MIPA SMA Negeri 5 Kota Cirebon”. Hasil dari penelitian ini adalah pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran PDEODE dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Dan siswa memberikan respon baik terhadap penerapan model pembelajaran PDEODE pada konsep pencemaran lingkungan. Persamaan penelitian

ini yaitu menggunakan strategi pembelajaran PODE untuk meningkatkan berpikir kritis siswa.³⁵

2. Penelitian ini dilakukan oleh Ismail Hanif Batubara dengan judul “Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Melalui Metode Penemuan Terbimbing Berbantuan Software Geogebra Pada Mata Kuliah Kalkulus Peubah Banyak Di FKIP UMSU”. Adapun hasil penelitian ini yaitu kemampuan berpikir kritis matematis kelompok mahasiswa yang mendapatkan pembelajaran metode penemuan terbimbing lebih tinggi memakai software geogebra dibandingkan yang tidak. Persamaan penelitian ini adalah berbantuan software geogebra untuk meningkatkan berpikir kritis siswa.³⁶
3. Penelitian ini dilakukan oleh Yesi Agustina dengan judul “Penerapan Model *GROUP INVESTIGATION* Untuk Meningkatkan Kemampuan Analisis Matematis Peserta Didik SMP”. Untuk hasil penelitian ini adalah kemampuan analisis matematis peserta didik SMP meningkat dengan memakai model *Group Investigation*. Persamaan penelitiannya yakni mengukur kemampuan analisis peserta didik secara matematis.³⁷
4. Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Febry Sirait dkk, dengan judul “Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think- Pair-Share* Dan *Student Teams Achievement Division* Berbantuan Geogebra Pada Materi Transformasi Di Kelas XI SMA Negeri 7 Medan”. Hasil penelitian ini adalah Kemampuan pemecahan masalah matematik siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-*

³⁵Siswoyo*1, Kumalasari1, Sari Wulan2 and 1Jurusan, “Jurnal Pendidikan Fisika Dan Sains (JPFS).”

³⁶Ismail hanif batubara, “peningkatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa melalui metode penemuan terbimbing berbantuan software geogebra pada mata kuliah kalkulus peubah banyak di fkip umsu,” *mes: journal of mathematics education and science* 4, no. 2 (2019): 152–59, <https://doi.org/10.30743/mes.v4i2.1291>.

³⁷ Agustina, “Penerapan Model Group Investigation Untuk Meningkatkan Kemampuan Analisis Matematis Peserta Didik Smp.”

Share (TPS) berbantuan Geogebra lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) berbantuan Geogebra di kelas XI SMA Negeri 7 Medan.³⁸ Perbedaan penelitian ini yaitu peneliti menggunakan strategi pembelajaran PDEODE, persamaan penelitian ini yaitu berbantuan aplikasi geogebra.

I. Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi ini sengaja disusun dengan membuat kerangka penelitian terlebih dahulu sehingga bisa memudahkan pembaca untuk paham dengan isi skripsi tersebut. Untuk sistematika penulisan skripsi ini bisa dijelaskan di bawah ini;

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang penegasan judul, latar belakang masalah, identifikasi masalah dan batasan masalah, rumusan masalah tujuan penelitian, kajian penelitian terdahulu yang relevan dan sistematika penulisan.

2. BAB II LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS

Bab II menerangkan tentang teori-teori yang digunakan sebagai sumber atau landasan dalam melaksanakan penelitian. Adapun teori-teori yang terdapat dalam bab ini meliputi teori tentang strategi pembelajaran PDEODE, kemampuan berpikir kritis, kemampuan analisis matematis, dan aplikasi geogebra serta hipotesis yang diajukan dalam penelitian.

3. BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisikan waktu dan tempat penelitian, pendekatan dan jenis penelitian (populasi, sampel, dan tehnik pengumpulan data), definisi operasional variabel, instrumen penelitian, uji validitas, dan reliabilitas data dan tehnik analisis data.

³⁸ Febry . sirait and pargaulan . siagian, “perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa melalui pembelajaran kooperatif tipe think- pair-share dan student teams achievement division berbantuan geogebra pada materi transformasi di kelas xi sma negeri 7 medan,” *inspirasi: jurnal pendidikan matematika* 3, no. 3 (2017): 35–51, <https://doi.org/10.24114/jpmi.v3i3.8973>.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang hasil penelitian yang berisi deskripsi hasil analisis data penelitian yang sudah terorganisir dengan baik.

5. BAB V PENUTUP

Bab ini merupakan bab terakhir yang berisi tentang kesimpulan dan saran.





BAB II LANDASAN TEORI

A. Landasan Teori

Berikut definisi dan teori yang akan disajikan sebagai data pendukung dalam melaksanakan penelitian sesuai dengan objek yang akan diteliti.

1. Strategi Pembelajaran PEODE (*Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain*)

a. Pengertian Strategi Pembelajaran

Strategi yang dipakai dalam kegiatan pembelajaran bisa disebut juga sebagai strategi pembelajaran. Pada pengertian ini strategi pembelajaran bisa disamakan juga dengan rencana yang isinya serangkaian kegiatan yang didesain agar bisa mendapatkan suatu tujuan pendidikan.³⁹

Menurut Dick and Carey ”strategi pembelajaran adalah suatu set materi dan prosedur pembelajaran yang digunakan secara bersama sama untuk menimbulkan hasil belajar pada siswa.”⁴⁰ Menurut Sanjaya wina “istilah strategi sebagaimana banyak istilah lainnya dipakai dalam banyak konteks dengan makna yang tidak selalu sama. Dalam konteks belajar mengajar strategi berarti pola umum perbuatan guru peserta didik di dalam perwujudan kegiatan belajar mengajar.”⁴¹

Dalam hal ini strategi pembelajaran sama halnya dengan pola kegiatan pembelajaran pilihan pendidik secara kontekstual, yang disesuaikan dengan karakteristik siswa, keadaan sekolah, kondisi sekitar dan juga tujuan khusus yang dimiliki. Serta dibutuhkan strategi dan tujuan pembelajaran yang beriringan supaya sekolah bisa menetapkan target akhir yang jelas untuk peserta didiknya. Strategi pembelajaran di dalamnya ada metode dan teknik

³⁹Dr. siti nurhasanah, *strategi pembelajaran*, ed. aisena rainy sophe, pertama (cipayung, jakarta timur: edu pustaka, 2019).

⁴⁰M faqih seknun, “strategi pembelajaran,” *biosel: biology science and education* 2, no. 2 (2013): 120, <https://doi.org/10.33477/bs.v2i2.376>.

⁴¹Nurhasanah.dkk, *Strategi Pembelajaran*.

(prosedur) yang bisa menjadi jaminan bagi siswa mendapatkan hasil tujuan pembelajarannya yang sesuai. Strategi pembelajaran memiliki kaitan yang luas bukan sekedar prosedur melainkan juga yang berkaitan dengan materi atau paket pembelajaran. Strategi pembelajaran di dalamnya terdapat seluruh komponen pembelajaran dan juga tujuan yang ingin dicapai dalam setiap mata pelajaran.⁴²

Bisa ditarik kesimpulan dari beberapa pengertian di atas jika strategi pembelajaran ialah sebuah perencanaan yang terstruktur didalamnya ada pemanfaatan metode dalam berbagai sumber daya yang ada pada pelajaran di sekolah.⁴³ Dan juga merupakan pendekatan umum dan juga sejumlah kegiatan atau aksi yang akan dilakukan guru untuk menjalankan metode pembelajaran yang sejalan sebagai contoh strategi pembelajaran yang memberikan tuntutan peserta didik agar lebih aktif bisa dengan menggunakan metode ceramah.⁴⁴

b. Pengertian strategi pembelajaran PDEODE

PDEODE ialah sebuah strategi pembelajaran yang dikembangkan oleh POE (*Predict-Observe-Explain*). POE yaitu strategi pembelajaran yang mempergunakan pendekatan konstruktivis. Model pembelajaran PDEODE menjadi model pembelajaran dengan atas teori konstruktivisme. Teori konstruktivisme didalamnya mengatakan bahwa, “belajar merupakan suatu proses pembentukan pengetahuan. Pembentukan ini harus dilakukan oleh siswa. Siswa harus aktif melakukan kegiatan, aktif berfikir, menyusun konsep dan memberi makna tentang hal-hal yang sedang dipelajari.”⁴⁵

⁴²Asep Sahrudin, “implementasi strategi pembelajaran discovery untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan motivasi belajar siswa sma,” *jurnal pendidikan unsika* 2, no. 1 (2014): 1–12.

⁴³Haidir Salim, *Strategi Pembelajaran Suatu Pendekatan Bagaimana Meningkatkan Kegiatan Belajar Siswa Secara Transformatif*, ed. Rusmiati, kedua (medan: anggota ikatan penerbit indonesia, 2014).

⁴⁴Nurhasanah.dkk, *Strategi Pembelajaran*.

⁴⁵Achmad samsudin, *strategi& desain pembelajaran pdeode*,

Dalam pandangan konstruktivisme pembelajaran ialah sebuah pembelajaran yang memberikan tuntutan kepada peserta didik untuk membentuk sebuah konsep didasari dengan pengalaman yang sudah ada dengan pengalaman baru saja didapatkan. Disini menunjukkan jika adanya tuntutan tersendiri pada para siswa untuk berpikir dan menemukan sendiri pengetahuan dalam proses belajar kemudian mengaitkannya lagi dengan pengetahuan yang sudah ada sehingga pemahaman peserta didik meningkat di akhir.⁴⁶

Salah satu model pembelajaran kooperatif yang memberikan kaitan tentang materi pembelajaran dengan masalah kehidupan sehari-hari adalah model pembelajaran kooperatif tipe PDEODE. Menurut Costu menyatakan bahwa “model pembelajaran PDEODE memfasilitasi siswa untuk membuat siswa memahami peristiwa yang terjadi sehari-hari atau membantu siswa menerima pemahaman konsep yang lebih baik. Dalam model pembelajaran PDEODE dengan adanya beberapa tahapan yang diterapkan tersebut memberikan kesempatan siswa untuk berkolaborasi dan saling tukar pendapat, serta mengutamakan aktivitas siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan yang bermakna dan mengembangkan sikap sehingga mendorong siswa menjadi lebih aktif dalam pembelajaran dan menerima pemahaman konsep lebih baik.”⁴⁷

Strategi PDEODE mempunyai enam tahapan, yakni tahap *Prediction*, tahap *discuss*, tahap *explain*, tahap *observe*, tahap *discuss*, tahap *explain*.

1. Tahap prediksi (*Prediction*). Dalam tahapan ini guru memberikan penjelasan tentang sebuah peristiwa dalam

(bandung: departemen fisika universitas pendidikan indonesia,2019).hal.05

⁴⁶Raden raisa wulandari, siswoyo, and fauzi bakri, “pengaruh model pembelajaran pdeode terhadap hasil belajar kognitif fisika siswa sma,” *prosiding seminar nasional fisika (e-journal) snf iv* (2015): 185.

⁴⁷Coştu, “learning science through the pdeode teaching strategy: helping students make sense of everyday situations.”

kehidupan dan mengaitkannya dengan materi pelajaran. Disini siswa terlebih dahulu diberi kesempatan melakukan prediksi permasalahan dan pengetahuan apa saja yang sudah mereka miliki.

2. Tahap diskusi I (*Discuss I*). Guru membentuk sebuah kelompok dengan beberapa anggota kemudian diberikan tugas untuk mendiskusikan permasalahan yang ada. Disini siswa juga memberikan hipotesa awal tidak dengan asal melainkan lewat sumber yang sudah ada baik buku dan lainnya.
3. Tahap menjelaskan I (*Explain I*). Dalam tahapan ini antar kelompok lebih menjelaskan, siswa mendapatkan tugas untuk menjelaskan apa yang terjadi dan hipotesa yang didapatkan sehingga memungkinkan terjadinya konflik kognitif. Disini pemikiran siswa bisa saja bertentangan dengan konsep ilmiah yang disebut dengan miskonsepsi. Miskonsepsi bisa membuat hasil diskusi tiap kelompok akan saling berbeda.
4. Tahap Observasi (*Observe*). Pendapat yang berbeda tidak akan dibiarkan berlarut melainkan dicari akar permasalahannya dengan cara melakukan observasi. Observasi dijalankan menggunakan percobaan yang masih punya kaitan dengan fenomena tersebut, di sinilah akan didapatkan pembenaran hipotesa dan miskonsepsi bisa terjawab pula dengan sendiri atau secara alami. Pada tahap ini aplikasi geogebra akan digunakan untuk membenarkan hipotesa dan miskonsepsi antar siswa dan kelompok.
5. Tahap diskusi II (*Discuss II*). Diskusi ini dilakukan karena adanya perbandingan antara hipotesa awal dengan hasil setelah melakukan diskusi sebelumnya. Disini akan membuat siswa bisa berpikir lebih kritis karena membenahi sendiri apa yang dianggapnya benar ternyata salah konsep sesuai dengan konsep ilmiah dan diuji juga kebenarannya.
6. Tahap menjelaskan II (*ExplainII*). Dalam tahapan ini

siswa akan mengkonstruksi pengetahuan lamanya dengan pengetahuan baru lalu memberikan penjelasan kembali sejalan dengan kesepakatan yang sudah ada sebelumnya.⁴⁸

Disini didapatkan manfaat dari penggunaan model pembelajaran PDEODE (*Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain*) yakni:

1. Dipakai untuk mencari tahu seberapa jauh pemahaman awal siswa
2. Membuat gairah diskusi siswa bangkit baik mendiskusikan dengan teman atau dengan guru
3. Siswa akan termotivasi melakukan penyelidikan terhadap pengetahuan yang mereka cari
4. Rasa ingin tahu siswa akan bangkit dengan sendirinya.

Adanya manfaat tersebut harapannya membuat siswa bisa lebih memberikan kesan ketika belajar dan bisa lebih paham dalam memaknai pelajaran.⁴⁹ Disini siswa juga bisa saling bertukar pendapat dalam kegiatan diskusi, dan juga mengedepankan pengalaman siswa sehingga bisa lebih aktif dalam belajar dan bisa mengerti konsep dengan lebih baik.⁵⁰

Terdapat kelebihan dan kekurangan PDEODE. Kelebihannya yaitu:

1. Tingkat keaktifan siswa dalam proses pembelajaran

⁴⁸Suci zakiah dewi and andi suhandi, “penerapan strategi predict, discuss, explain, observe, discuss, explain (pdeode) pada pembelajaran ipa sd untuk meningkatkan pemahaman konsep dan menurunkan kuantitas siswa yang miskonsepsi pada materi perubahan wujud benda di kelas v,” *eduhumaniora | jurnal pendidikan dasar kampus cibiru* 8, no. 1 (2017): 12, <https://doi.org/10.17509/eh.v8i1.5118>.

⁴⁹R a wahyuni, “meningkatkan hasil belajar ipa dengan menggunakan model pembelajaran predict, discuss, explain, observe, discuss, explain ...,” *prosiding seminar nasional pendidikan*, 2020, 477–86, <https://prosiding.unma.ac.id/index.php/semnasfkip/article/view/357>.

⁵⁰Studi et al., “pemahaman konsep matematika siswa menggunakan model pembelajaran (predict,discuss,explain,observ,discuss,explain) pada materi pola bilangan kelas vii mts al-ikhshan.”

makin tinggi

2. Siswa bisa mengkontruksi pengetahuan dengan mandiri terhadap fenomena nyata
3. Tingginya motivasi dan kreativitas siswa
4. Siswa dan guru bisa lebih banyak berdiskusi
5. Bisa memahami lebih dalam tentang pengetahuan awal siswa
6. Sifat pembelajaran lebih nyata dan tak harus selalu di dalam kelas.⁵¹

2. Berpikir Kritis

a. Pengertian Berikir Kritis

Berpikir adalah sebuah kondisi seseorang yang sedang berlangsung jika mereka berhadapan dengan suatu permasalahan atau kondisi yang harus dipecahkan.⁵² Surya brata menyatakan pendapatnya bahwa “berpikir merupakan proses yang dinamis yang dapat dilukiskan menurut proses atau jalannya. Proses berpikir pada pokoknya terdiri dari 3 langkah, yaitu pembentukan pengertian, pembentukan pendapat, dan penarikan kesimpulan pandangan ini menunjukkan jika seseorang dihadapkan pada suatu situasi, maka dalam berpikir, orang tersebut akan menyusun hubungan antara bagian-bagian informasi yang direkam sebagai pengertian-pengertian.”⁵³ Beberapa ahli yang menyampaikan pendapatnya tentang makna berpikir memiliki kesamaan dan juga perbedaan.

Ruggiero menyampaikan pendapatnya juga bahwa “berpikir sebagai suatu aktivitas mental untuk membantu memformulasikan atau memecahkan suatu masalah,

⁵¹Wahyuni, “meningkatkan hasil belajar ipa dengan menggunakan model pembelajaran predict, discuss, explain, observe, discuss, explain”

⁵²Linda Zakiah, *Berpikir kritis dalam konteks pembelajaran*, (bogor: erzatama, 2019).H.10

⁵³Mohammad faizal amir, “proses berpikir kritis siswa sekolah dasar dalam memecahkan masalah berbentuk soal cerita matematika berdasarkan gaya belajar,” *jurnal math educator nusantara* 01, no. 02 (2015): 159–70, <http://ojs.unpkediri.ac.id/index.php/matematika/article/download/235/150>.

membuat suatu keputusan, atau memenuhi hasrat keingintahuan. Pendapat ini menunjukkan bahwa ketika seseorang merumuskan suatu masalah, memecahkan masalah, ataupun ingin memahami sesuatu, maka ia melakukan suatu aktivitas berpikir.”⁵⁴

Tingkat berpikir siswa dapat dibagi menjadi dua yaitu berpikir tingkat dasar dan berpikir tingkat tinggi. Menurut Resnick dalam Thompson (2008) berpikir tingkat dasar (*lower order thinking*) hanya menggunakan kemampuan terbatas pada hal-hal rutin dan bersifat mekanis. Berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking*) membuat peserta didik menginterpretasikan, menganalisa atau bahkan mampu memanipulasi informasi sebelumnya sehingga tidak monoton. Menurut Krulik dan Rudrick dalam Siswono (2009) secara umum keterampilan berpikir terdiri atas empat tingkat yaitu: menghafal (*recall thinking*), dasar (*basic thinking*), kritis (*critical thinking*), kreatif (*creative thinking*). Berdasarkan tingkat berpikir diatas dan hasil pengembangan penelitian Siswono tentang tingkatan berpikir sampai berpikir kritis yaitu tingkat berpikir kritis 0 (TBK 0), tingkat berpikir kritis 1 (TBK 1), tingkat berpikir kritis 2 (TBK 2), dan tingkat berpikir kritis 3 (TBK 3). Tingkat berpikir paling rendah (TBK 0) adalah keterampilan menghafal (*recall thinking*) yang terdiri atas keterampilan yang hampir otomatis atau refleksif. Tingkat berpikir selanjutnya adalah keterampilan dasar (*basic thinking*) atau TBK 1. Keterampilan ini meliputi memahami konsep-konsep seperti penjumlahan, pengurangan, dan sebagainya termasuk aplikasinya dalam soal-soal. Salah satu kemampuan berpikir yang tergolong kedalam berpikir tingkat tinggi adalah kemampuan berpikir kritis (TBK 2 dan TBK 3).⁵⁵

⁵⁴Netriwati, *Metode Penelitian Matematika Dan Sains*.

⁵⁵Nurul khasanah, tomi listiawan, and mugianto, “analisis berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah matematika pada materi lingkaran,” *seminar nasional stkip PGRI Pacitan 2017 2*, no. 9 (2017):

Berpikir kritis merupakan proses yang memiliki tujuan untuk membuat keputusan rasional yang diarahkan untuk memutuskan apakah meyakini atau melakukan sesuatu. Berpikir kritis merupakan proses yang terus-menerus, aktif, dan teliti. Kemampuan berpikir kritis dapat dikenali dari indikator-indikator kemampuan berpikir kritis yang dimilikinya.⁵⁶ Menurut Ennis berpikir kritis merupakan berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pada pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau dilakukan.⁵⁷

Berpikir kritis menjadi sebuah keahlian manusia untuk memikirkan fakta, bukti yang nantinya bisa ditarik suatu kesimpulan. Berpikir kritis juga memiliki makna sebagai kemampuan untuk melakukan pengembangan dan memberikan penjelasan argument serta data yang sudah tersusun menjadi sebuah keputusan ataupun ide yang kompleks. Pemikir kritis bisa melakukan analisa dengan cara berpikir yang sistematis sesuai dengan logika dan berdasarkan data ataupun fakta, dimana sosok pemikir kritis tidak akan menerima begitu saja suatu pemikiran dan langsung membenarnya suatu pernyataan. Kemampuan berpikir kritis menjadi sebuah kemampuan untuk berpikir reflektif dan juga memiliki alasan terhadap sesuatu yang dipercayainya.⁵⁸

Keterampilan berpikir kritis bukan lahir langsung sejak manusia ada di dunia namun bisa diasah lewat pembelajaran. Setiap manusia mempunyai potensi untuk bisa tumbuh dan berkembang agar bisa memulai untuk

291–99, <https://doi.org/10.17605/osf.io/wsza9>.

⁵⁶ Desti haryani, “pembelajaran matematika dengan pemecahan masalah untuk menumbuhkembangkan kemampuan berpikir kritis siswa,” *prosiding seminar nasional penelitian, pendidikan dan penerapan mipa, fakultas mipa, universitas negeri yogyakarta* 14, no. 1 (2011): 20–29.

⁵⁷ Khasanah, listiawan, and mugianto, “analisis berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah matematika pada materi lingkaran.”

⁵⁸ khalifah, “analisis kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran biologi.”

berpikir kritis dikarenakan berpikir kritis punya kaitan erat dengan bagaimana mengatur diri sendiri (*selforganization*) yang wajib dimiliki semua makhluk hidup.⁵⁹

Facione menjelaskan juga bahwa “untuk mengetahui aktivitas mental siswa dalam berpikir kritis memecahkan suatu masalah dapat menggunakan langkah-langkah *Identify, Define, Enumerate, Analyze, List, Self-Correct*”. Tahapan ini disingkat dengan IDEALS, di bawah ini penjelasannya:

1. *Identify(I)*

Mencari ide pokok yang akan dihadapi

2. *Define(D)*

Mencari fakta yang akan menjadi batasan permasalahan, di dalamnya terkait apa saja yang diketahui, dipertanyakan pada soal, dan juga informasi apa yang tidak dibutuhkan.

3. *Enumerate(E)*

Menentukan ataupun mendaftar pilihan-pilihan jawaban yang kemungkinan dari permasalahan itu masih masuk akal.

4. *List(L)*

Menjelaskan alasan kenapa jawaban yang dipilih menjadi jawaban yang terbaik.

5. *Self-Correct(S)*

Mengecek ulang secara penuh, apakah terdapat tindakan-tindakan yang bisa dijadikan penyelesaian soal yang terlewat.⁶⁰

b. Indikator berpikir kritis

Salah satu kemampuan berpikir yang tergolong kedalam berpikir tingkat tinggi adalah kemampuan berpikir kritis (TBK 2 dan TBK 3). Kriteria tingkat berpikir kritis yang disesuaikan dengan indikator berpikir kritis menurut Ennis

⁵⁹Zubaidah, “BerpikirKritis-SitiZubaidah-UM.”

⁶⁰Amir, “proses berpikir kritis siswa sekolah dasar dalam memecahkan masalah berbentuk soal cerita matematika berdasarkan gaya belajar.”

yaitu:

1. Mampu merumuskan pokok-pokok permasalahan
2. Mampu mengungkap fakta yang ada
3. Memilih argumen yang logis
4. Mendeteksi bias dengan sudut pandang yang berbeda
5. Menarik kesimpulan

Sehingga dihasilkan kriteria sebagai berikut:

1. TBK 0, yaitu tidak ada jawaban yang sesuai dengan indikator berpikir kritis menurut Ennis
2. TBK 1, yaitu jawaban siswa sesuai dengan dua atau tiga indikator berpikir kritis menurut Ennis
3. TBK 2, yaitu jawaban siswa sesuai dengan empat indikator berpikir kritis menurut Ennis
4. TBK 3, yaitu jawaban siswa sesuai dengan lima indikator berpikir kritis menurut Ennis.⁶¹

Facione mengemukakan enam kemampuan berpikir kritis yaitu :

1. Interpretasi, yaitu kemampuan memahami, menjelaskan dan memberi makna data atau informasi
2. Analisis, yaitu kemampuan untuk mengidentifikasi hubungan dari informasi-informasi yang dipergunakan untuk mengekspresikan pemikiran atau pendapat
3. Evaluasi, yaitu kemampuan untuk menguji kebenaran dari informasi yang digunakan dalam mengekspresikan pemikiran atau pendapat
4. Inferensi, yaitu kemampuan untuk mengidentifikasi dan memperoleh unsur-unsur yang diperlukan untuk membuat suatu kesimpulan yang masuk akal
5. Eksplanasi, yaitu kemampuan untuk menjelaskan atau menyatakan hasil pemikiran berdasarkan bukti, metodologi, dan konteks
6. Regulasi diri, yaitu kemampuan seseorang untuk

⁶¹ Khasanah, listiawan, and mugianto, “analisis berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah matematika pada materi lingkaran.”

mengatur berpikirnya.⁶²

Menurut Harsanto menyatakan, salah satu sisi menjadi orang kritis pikirannya harus terbuka, jelas dan setiap keputusan yang diambil harus disertai alasan berdasarkan fakta dan ia juga harus terbuka terhadap perbedaan pendapat. Seseorang dapat dilihat kemampuan berpikir kritisnya berdasarkan indikator berikut ini, yaitu: 1) memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*), 2) membangun keterampilan dasar (*basic support*), 3) membuat inferensi (*inferring*), 4) membuat penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*), 5) mengatur strategi dan taktik (*strategies and tactics*).⁶³

Ruggiero dan Snyder menjelaskan bahwa inti dari sebuah kemampuan berpikir kritis adalah evaluasi. Maka dari itu, pada penelitian ini peneliti fokus pada 4 indikator yaitu : *interpretation, analisis, evaluation, dan inference*. *Interpretation* (interpretasi) adalah mendalami dan menjelaskan maksud dari pernyataan matematika atau permasalahan matematika. *Analysis* (analisis) adalah mencari tahu keterkaitan dari informasi yang disampaikan, masalah yang akan diselesaikan, serta semua konsep yang dibutuhkan untuk menyusun rencana penyelesaian masalah. *Evaluation* (evaluasi) adalah menilai kebenaran dan kekuatan logis dari penyelesaian masalah yang dibuat. *Inference* (inferensi) adalah mengatakan kesimpulan dengan menyatakan semua alasan yang penting serta masuk akal.⁶⁴

⁶² Haryani, "pembelajaran matematika dengan pemecahan masalah untuk menumbuhkembangkan kemampuan berpikir kritis siswa."

⁶³ Ahmad farisi, abdul hamid, and melvina, "pengaruh model pembelajaran problem based learning terhadap kemampuan berpikir kritis dalam meningkatkan hasil belajar

siswa pada konsep suhu dan kalor," *jurnal ilmiah mahasiswa (jim) pendidikan fisika* 2, no. 3 (2017): 283–87.

⁶⁴ Herlina friska eka, dwi oktaviana, and rahman haryadi, "analisis kemampuan berpikir kritis siswa ada materi sistem persamaan linear dua variabel (spldv)" 8, no. 2 (2018): 159–67.

3. Kemampuan Analisis Matematis

a. Pengertian Kemampuan Analisis Matematis

Menurut Suherman dan Sukjaya menyampaikan bahwa “kemampuan analisis adalah kemampuan untuk merinci atau memecahkan suatu masalah (soal) menjadi bagian-bagian yang lebih kecil (komponen) serta mampu untuk memahami antar bagian.”⁶⁵ Kemampuan analisis merupakan kemampuan yang termasuk dalam tujuan belajar ranah kognitif setelah pengetahuan, pemahaman, dan aplikasi. Dalam taksonomi Bloom kemampuan analisis termasuk dalam ranah kognitif tingkah keempat (C4).⁶⁶ Salah satu kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi adalah kemampuan analitis. Menurut teori Bloom, berpikir analitis merupakan bagian dari ranah kognitif. Keterampilan pada ranah kognitif dibagi menjadi enam tingkatan, yaitu: mengingat (C1), memahami (C2), menerapkan (C3), menganalisis (C4), dan mencipta. Berpikir analitis lebih tinggi dari mengingat, memahami, dan menerapkan. Keterampilan ini diperlukan untuk merespon bahan ajar dan menemukan konsep untuk memecahkan masalah. sebelum memiliki keterampilan analitis siswa harus memiliki tiga tingkat keterampilan yang lebih rendah yaitu mengingat, memahami, dan menerapkan.⁶⁷

Kemampuan analisis yakni keahlian untuk mengerjakan soal yang sifatnya tidak rutin, mencari

⁶⁵Ariska, “model sinektik untuk meningkatkan kemampuan analisis matematis pada siswa mts ushuluddin singkawang.”

⁶⁶Dadang Nisa, Hayati; Disman; Dahlan, “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kolaboratif Teknik Group Investigation Terhadap Kemampuan Berpikir Analisis the Effect of Implementation Collaborative Learning Model of Group Investigation Techniques on Analytical Thinking Skills of Students,” *Manajerial* 3, no. 5 (2018): 157–66.

⁶⁷Bambang sri anggoro et al., “mathematical-analytical thinking skills: the impacts and interactions of open-ended learning method & self-awareness (its application on bilingual test instruments),” *al-jabar : jurnal pendidikan matematika* 12, no. 1 (2021): 89–107, <https://doi.org/10.24042/ajpm.v12i1.8516>.

pembuktian dan menanggapi bukti, mendapatkan hubungan, dan mencari rumusan dan juga memperlihatkan kebenaran sebuah generalisasi, ini masih dalam tahapan analisa belum penyusunan. Keahlian yang dibutuhkan merupakan keahlian dengan tingkat tinggi dari sebuah permasalahan. Kemampuan analisis sangat diperlukan untuk melakukan penyelesaian masalah dalam kehidupan.⁶⁸

Kemampuan analisis matematis adalah kemampuan untuk melakukan penguraian, penelitian, dan tahapan analisa beragam informasi yang dipakai untuk menggali sebuah bidang keilmuan mempergunakan pemikiran yang nyata.⁶⁹ Dari pernyataan di atas bisa ditarik kesimpulan jika kemampuan analisis matematis adalah keahlian melakukan penalaran untuk memecahkan masalah dengan melakukan identifikasi permasalahan dengan memanfaatkan konsep yang sudah diketahui dan melakukan penyelesaian secepat mungkin.

b. Indikator Kemampuan Analisis Matematis

Untuk indikator kemampuan analisis matematis yakni:

- 1) Melakukan analisa informasi yang ada dan membagikan atau menstrukturkan informasi pada bagian yang lebih kecil untuk mencari pola serta hubungannya.
- 2) Bisa lebih tahu tentang faktor yang menjadi penyebab dan akibat dari seluruh skenario yang rumit.
- 3) Melakukan identifikasi atau mencari rumusan permasalahan⁷⁰

4. Peserta didik

Pengertian peserta didik menurut ketentuan Undang-

⁶⁸Nurma izzati, “ meningkatkan kemampuan analisis matematika mahasiswa pada mata kuliah kajian pembelajaran matematika modern melalui pembelajaran kolaboratif murder,” *jpm iain antasari* vol.03 no. (2015):16.

⁶⁹Marini. “Analisis kemampuan berpikir analisis peserta didik dengan gaya belajar tipe investigatif dalam pemecahan masalah matematika.” *Jurnal Fakultas Kependidikan dan Ilmu pendidikan Universitas jambi*, n.d.,4.

⁷⁰Agustina, “Penerapan Model Group Investigation Untuk Meningkatkan Kemampuan Analisis Matematis Peserta Didik Smp.”

Undang RI No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional adalah “anggota masyarakat yang berusaha, mengembangkan potensi diri melalui proses pembelajaran yang tersedia pada jalur, jenjang, dan jenis pendidikan tertentu. Peserta didik adalah orang yang mempunyai pilihan untuk menempuh ilmu sesuai dengan cita-cita dan masa depan. Dari pengertian beberapa ahli, bisa dikatakan bahwa peserta didik adalah orang atau individu yang mendapat pelayanan pendidikan sesuai dengan bakat, minat, dan kemampuan agar tumbuh dan berkembang dengan baik serta mempunyai kepuasan dalam menerima pelajaran yang diberikan oleh pendidiknya.”⁷¹

Dari pendapat Syamsul Nizar beberapa hakikat peserta didik dan implikasinya pada pendidikan Islam yakni:

1. Peserta didik bukanlah menjadi miniature orang dewasa, melainkan memiliki dunianya sendiri.
2. Peserta didik merupakan manusia yang mempunyai diferensial periodisasi perkembangan dan pertumbuhan.
3. Peserta didik adalah manusia yang mempunyai kebutuhan sama halnya dengan manusia dewasa yakni kebutuhan jasmani dan rohani.
4. Peserta didik adalah makhluk Allah SWT yang mempunyai perbedaan individual.
5. Peserta didik terbagi dalam dua unsur utama, yakni jasmani dan rohani.
6. Peserta didik adalah manusia yang mempunyai potensi (fitrah) yang bisa berkembang dinamis.⁷²

Peran peserta didik adalah dimana keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran yang disampaikan atau dibimbing oleh guru. Pada era modern ini memang siswa memiliki peranan yang sangat penting bukan hanya gurunya sendiri. Agar tujuan pembelajaran bisa tercapai harapannya siswa bisa

⁷¹Askhabul Kirom, “Peran Guru Dan Peserta Didik Dalam Proses Pembelajaran,” *Al Murabbi* 3, no. 1 (2017): 69–80, <http://jurnal.yudharta.ac.id/v2/index.php/pai/article/view/893>.

⁷²Ramli, “Hakikat Pendidikan Dan Peserta Didik.”

lebih aktif sehingga tidak hanya mendengarkan materi dari guru mentah-mentah. Hal tersebut bisa tergambar dalam aktivitas belajar mengajar di kelas.⁷³

5. Aplikasi Geogebra

Geogebra merupakan kependekan dari *geometry* (geometri) dan *algebra* (aljabar) tetapi program ini tidak hanya mendukung untuk kedua topik tersebut, tapi juga mendukung banyak topik matematika di luar keduanya. Menurut Hohenwarter dan Fuchs *geogebra* adalah *software* serbaguna sebagai pembelajaran matematika di sekolah dan perguruan tinggi. Dalam pembelajaran matematika *Geogebra* dapat dimanfaatkan sebagai berikut:

1. *Geogebra* untuk media demonstrasi dan visualisasi
2. *Geogebra* sebagai alat bantu penemuan konsep matematika
3. *Geogebra* sebagai alat bantu konstruksi
4. *Geogebra* untuk menyiapkan bahan-bahan pengajaran.⁷⁴

Materi-materi yang memuat konsep geometri, aljabar dan kalkulus dapat menggunakan *Geogebra* sebagai media pembelajarannya.⁷⁵ Aplikasi ini dikembangkan oleh Markus Hohenwarter pada tahun 2001. Markus berpendapat jika “*geogebra* merupakan program komputer gratis yang dirancang untuk menggabungkan geometri, kalkulus, aljabar dalam satu lingkungan dinamis. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa *geogebra* dapat mendorong proses eksperimen siswa. Dengan pemanfaatan media siswa dapat dengan mandiri mengkonstruksi

⁷³Kirom, “Peran Guru Dan Peserta Didik Dalam Proses Pembelajaran.”

⁷⁴ Muhammd nur isman, “pemanfaatan program geogebra dalam pembelajaran matematika,” *delta-pi: jurnal matematika dan pendidikan matematika* 5, no. 1 (2016): 10–19.

⁷⁵ Meiliza aminy, herizal herizal, and wulandari wulandari, “penerapan model problem based learning berbantuan geogebra untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa sma negeri 1 muara batu,” *jurnal pendidikan matematika malikussaleh* 1, no. 1 (2021): 45, <https://doi.org/10.29103/jpmm.v1i1.4390>.

konsep secara umum.”⁷⁶

Menurut Mahmudi, A mengatakan bahwa pemanfaatan program *Geogebra* memberikan beberapa keuntungan, di antaranya adalah sebagai berikut:

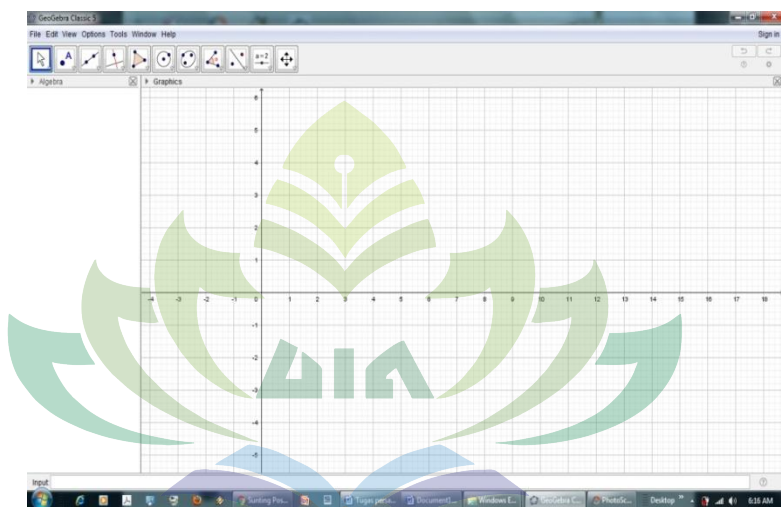
1. Lukisan-lukisan yang biasanya dihasilkan dengan cepat dan teliti dibandingkan dengan menggunakan pensil, penggaris, atau jangka.
2. Adanya fasilitas animasi dan gerakan-gerakan manipulasi (dragging) pada program *Geogebra* dapat memberikan pengalaman visual yang lebih jelas kepada siswa dalam memahami konsep matematika.
3. Dapat dimanfaatkan sebagai balikan/evaluasi untuk memastikan bahwa lukisan yang telah dibuat benar.
4. Mempermudah guru/siswa untuk menyelidiki atau menunjukkan sifat-sifat yang berlaku pada suatu objek matematika.

Hal ini *Geogebra* digunakan sebagai alat bantu bagi siswa untuk menemukan suatu konsep matematis, misalnya tempat kedudukan titik-titik atau karakteristik grafik parabola. Bantuan ICT seperti software *Geogebra* juga dapat menarik minat siswa terhadap pembelajaran matematika. Karnasih juga mengatakan bahwa “*Software Geogebra, Geogebra leads the way in the use of dependent, selectable mathematics, objects to help student get to grips with the principles of probability and statistics, graph, coordinat geometry, in both 2D and 3D*”. Pendapat ahli tersebut menjelaskan bahwa *geogebra* dapat membantu siswa untuk memahami materi-materi pembelajaran seperti statistik dan geometri karena *geogebra* memiliki lembar kerja 2D dan 3D. Hal tersebut dapat membantu siswa dalam memahami konsep materi dengan menyeluruh. Selain itu

⁷⁶Pendidikan matematika, stkip pgri, and sumatera barat, “berpikir kritis melalui penggunaan software *geogebra* pendidikan matematika , universitas negeri padang , padang , indonesia abstrak pendahuluan teknologi memiliki peranan yang penting pada berbagai bidang kehidupan tidak terkecuali dalam pembelajaran geom” 9, no. 2 (2020): 221–30.

adanya pemberian warna pada garis atau gambar dan tulisan juga merupakan salah satu bentuk variasi penyajian materi agar lebih menarik minat siswa untuk mengetahui lebih lanjut materi tersebut. Kemampuan berpikir kritis dan analisis matematis akan muncul ketika siswa memiliki minat dalam belajar dan hal tersebut dapat ditunjang dengan menyajikan media yang menarik.⁷⁷

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penggunaan software geogebra dapat membantu para pendidik dan anak didik dalam proses belajar dan pembelajaran di sekolah.⁷⁸



Gambar 2. 1 Tampilan Awal Geogebra

Tampilan depan dari geogebra sangat sederhana terdiri dari:

1. **Menu:** terdiri dari berkas, ubah, opsi, peralatan, jendela, dan bantuan
2. **Tool Bar:** berisi icon-icon atau symbol-symbol
3. **Jendela kiri:** di jendela ini tempat ditampilkannya

⁷⁷ Rezkiyana hikmah et al., “pengaruh aplikasi geogebra dalam meningkatkan” 5, no. 2 (2020): 152–61.

⁷⁸ Batubara, “peningkatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa melalui metode penemuan terbimbing berbantuan software geogebra pada mata kuliah kalkulus peubah banyak di fkip umsu.”

bentuk aljabar

4. **Jendela kanan:** yaitu tempat ditampilkannya grafik
5. **Masukan:** yang terletak di kiri bawah
6. **Simbol:** berisi daftar simbol

Operasi dasar yang biasa digunakan dalam matematika adalah penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, dan pemangkatan. Daftar operasi dasar dan tombol pada keyboard yang harus ditekan antara lain (penjumlahan +, pengurangan -, perkalian * atau tombol spasi, pembagian /, dan pemangkatan ^).⁷⁹

6.Kaitan Strategi Pembelajaran PDEODE dengan Berpikir Kritis dan Analisis Matematis Siswa

Setiap individu memiliki pemikiran kritisnya tersendiri, namun jika berpikir kritis tidak pernah dikembangkan dalam kehidupan sehari-harinya individu tersebut tidak menggali potensi kemampuan berpikirnya. Agar kemampuan berpikir kritis bisa mengalami peningkatan dalam dunia pendidikan perlu adanya upaya yang dilakukan, satu diantaranya yakni dengan menerapkan model pembelajaran aktif dan banyak melibatkan aktivitas siswa. Setiap model pembelajaran mengarahkan kita dalam mendesain pembelajaran yang dipergunakan untuk kegiatan pembelajaran tidak hanya untuk menjadi penyesuaian melainkan dengan tujuan yang akan dicapainya namun dengan menyesuaikannya pada materi pelajaran serta karakteristik kebutuhan siswanya.⁸⁰

Banyak faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir kritis dalam diri seseorang terutama struktur berpikirnya. Kemampuan berpikir kritis ini sangat dibutuhkan siswa karena dari sinilah tolak ukur siswa dalam memecahkan suatu permasalahan, baik masalah yang berkaitan dengan ilmu sosial

⁷⁹ Isman, “pemanfaatan program geogebra dalam pembelajaran matematika.”

⁸⁰Netriwati, *Metode Penelitian Matematika Dan Sains*.

dan bidang lainnya.⁸¹

Rendahnya kemampuan berpikir kritis dikarenakan juga model, metode, ataupun strategi tertentu yang dipakai oleh guru masih memiliki sifat tradisional dan kurang memberi peluang kepada siswanya agar mengembangkan pola pikirnya agar berpikir lebih rasional. Belajar akan lebih memiliki makna apabila siswa menjalani apa yang mereka miliki, hanya sekedar hapal dengan materi pelajaran. Proses pembelajaran yang mengorientasikan pada pemahaman materi sudah membuktikan fakta berhasil pada kompetensi mengingat jangka pendek, akan tetapi gagal dalam memberikan kesempatan siswa melakukan pemecahan masalah dalam kehidupan jangka panjang.⁸²

Dalam materi pelajaran matematika dibutuhkan kemampuan berpikir kritis yang sangat dalam. Sesuai dengan pendapat Winarti (2015) yang menyampaikan bahwa “kemampuan menganalisis menjadi bagian penting dalam pemecahan masalah agar siswa mengambil keputusan yang tepat. Kemampuan analisis merupakan kemampuan yang aktif ketika siswa dihadapkan pada masalah yang tidak biasa, ketidaktentuan, pertanyaan.”⁸³

Rendahnya kemampuan berpikir kritis ini dan analisis matematis siswa di sekolah harus dicari tahu lagi apa masalahnya sehingga pembelajaran ke depan bisa lebih maksimal serta meningkatnya kemampuan berpikir kritis dalam diri siswa. Solusi terbaik yakni mencari metode pembelajaran yang mengedepankan kerjasama dan

⁸¹Ika Wahyu Anita Wahyu Anita, “Pengaruh Motivasi Belajar Ditinjau Dari Jenis Kelamin Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis,” *P2M STKIP Siliwangi* 2, no. 2 (2015): 246, <https://doi.org/10.22460/p2m.v2i2p246-251.184>.

⁸²Benyamin benyamin, abd. qohar, and i made sulandra, “analisis kemampuan berpikir kritis siswa sma kelas x dalam memecahkan masalah spltv,” *jurnal cendekia : jurnal pendidikan matematika* 5, no. 2 (2021): 909–22, <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.574>.

⁸³Agustina, “Penerapan Model Group Investigation Untuk Meningkatkan Kemampuan Analisis Matematis Peserta Didik Smp.”

memberikan motivasi kepada siswa untuk berpikir dengan cara kritis dan melakukan analisa matematis⁸⁴

Model yang terpilih dan sejalan sebagai solusi atas permasalahan ini adalah model pembelajaran PDEODE yang orientasinya masalah terbuka. Model pembelajaran PDEODE berorientasi masalah terbuka, yang mana dalam model ini bisa terbagi ke dalam 6 tahap. Tahap 1 (Tahap memprediksi (*Prediction*)), Tahap 2 (Tahap Diskusi I (*Discuss I*)), Tahap 3 (Tahap menjelaskan (*Explain*)), Tahap 4 (Tahap observasi (*Observe*)), Tahap 5 (Tahap Diskusi II (*Discuss II*)), Tahap 6 (Tahap Menjelaskan II (*Explain II*)).⁸⁵

Model pembelajaran PDEODE adalah model pembelajaran yang memberikan kaitan pengalaman kehidupan siswa dengan materi pelajaran di sekolah. Acuan model pembelajaran ini adalah pandangan konstruktivisme yaitu pengetahuan yang baru dibangun untuk mencari pengetahuan yang baru dibangun pada pengetahuan yang ada menggunakan kontruksi pengetahuan lewat kejadian alamiah yang ada di lingkungan sekitar. Model pembelajaran PDEODE memiliki orientasi terhadap permasalahan terbuka pada proses pembelajaran yang bisa melatih penalaran siswanya, yang akhirnya kreativitas berpikir siswa mengalami perkembangan yang membuat siswa akhirnya bisa berpikir logis dan kritis.⁸⁶

B. Kerangka Berpikir

Didapatkan dari latar belakang dan landasan teori yang sudah dijelaskan penulis, untuk mendapatkan hipotesis penelitian maka peneliti melakukan gambaran yang dipaparkan melalui kerangka

⁸⁴Sri and Wulandari, “Penerapan Strategi PDEODE Dalam Mengatasi Miskonsepsi Dan Meningkatkan Ktrampilan Berfikir Kritis Pada Botani Tumbuhan Rendah.”

⁸⁵Ernawati ernawati et al., “analisis miskonsepsi matematis: dampak strategi pembelajaran predict discuss explain observe discuss explain,” *desimal: jurnal matematika* 2, no. 3 (2019): 259–69, <https://doi.org/10.24042/djm.v2i3.4862>.

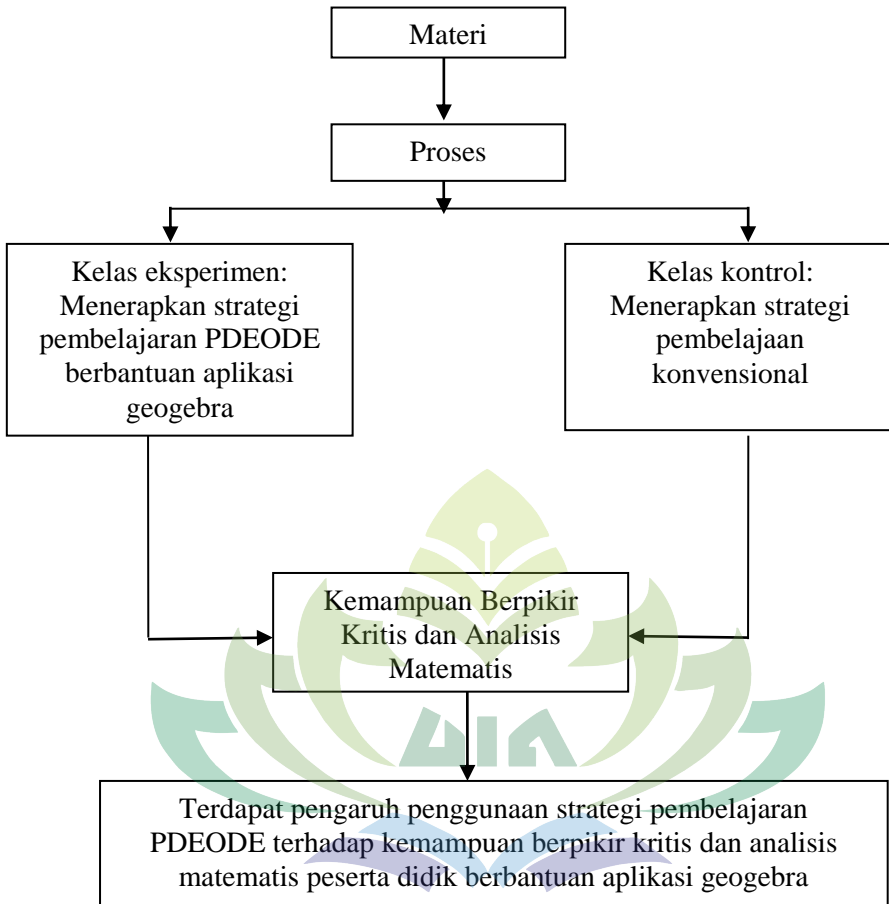
⁸⁶Siswoyo*1, kumalasaril, sari wulan2 and ljurusan, “jurnal pendidikan fisika dan sains (j p f s).”

berdasarkan pemikiran peneliti. Menurut Sugiyono “kerangka berpikir adalah sintesa tentang hubungan masing-masing variabel yang disusun melalui teori-teori yang telah dipaparkan kemudian dianalisis secara kritis dan sistematis sehingga menghasilkan sintesa tentang hubungan antar variabel yang diteliti untuk merumuskan hipotesis.”⁸⁷

Keberhasilan pembelajaran matematika dipengaruhi oleh proses pembelajaran dalam, yang memiliki arti jika kegiatan guru sangat memberikan pengaruh terhadap peserta didik di kelas. Kemampuan berpikir kritis dan analisis matematis peserta didik kelas VIII MTs Negeri 2 Bandar Lampung masih masuk kategori rendah. Dengan adanya fakta jika siswa di dalam kelas masih terbilang pasif ketika proses belajar mengajar sedang berlangsung.

Pemilihan media dan model pembelajaran yang sesuai sangat dibutuhkan untuk membantu peserta didik supaya lebih mudah dalam pemahaman materi yang dipelajari. Satu model pembelajaran yang tepat dipergunakan yakni PDEODE (*predict, discuss, explain, observe, discuss, explain*) dengan berbantuan aplikasi geogebra. Didapatkan kerangka berpikir yang berjudul Pengaruh Strategi Pembelajaran PDEODE (*Predict, Discuss, Explain, Observ, Discuss, Explain*) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Analisis Matematis Peserta Didik Berbantuan Aplikasi Geogebra adalah sebagai berikut:

⁸⁷Sugiyono, *model penelitian kuantitatif, kualitatif dan r&d*, (bandung: alfabeta,2017).h.60



C. Hipotesis Penelitian

Hipotesis menjadi jawaban sementara atas pertanyaan yang ada dalam rumusan masalah dalam penelitian. Yang mana rumusan masalah bisa dikatakan dalam bentuk pertanyaan. Didasari dari kesimpulan di atas yang mana hipotesis menjadi jawaban sementara dalam rumusan masalah yang wajib dijadikan bahan uji coba kebenarannya.

1. Hipotesis Penelitian

- a. Adanya perbedaan diantara strategi pembelajaran PDEODE (*Predict, Discuss, Explain, Observ, Discuss, Explain*) dengan bantuan aplikasi geogebra dengan pembelajaran model ekspositori pada kemampuan berpikir kritis dan

kemampuan analisis matematis peserta didik

- b. Adanya perbedaan diantara strategi pembelajaran PDEODE (*Predict, Discuss, Explain, Observ, Discuss, Explain*) berbantuan aplikasi geogebra dengan pembelajaran model ekspositori terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik
 - c. Adanya perbedaan diantara strategi pembelajaran PDEODE (*Predict, Discuss, Explain, Observ, Discuss, Explain*) berbantuan aplikasi geogebra dengan pembelajaran model ekspositori terhadap kemampuan analisis matematis peserta didik
2. Hipotesis Statistik

- a. Perlakuan terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemampuan analisis matematis .

$H_{0A} : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$ “Tidak terdapat perbedaan antara strategi pembelajaran PDEODE berbantuan aplikasi geogebra dengan pembelajaran model ekspositori terhadap kemampuan berpikir kritis dan analisis matematis peserta didik”

$H_{0A} : \mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3$ “Terdapat perbedaan antara strategi pembelajaran PDEODE berbantuan aplikasi geogebra dengan pembelajaran model ekspositori terhadap kemampuan berpikir kritis dan analisis matematis peserta didik”

- b. Perlakuan strategi pembelajaran PDEODE berbantuan aplikasi geogebra dan kemampuan berpikir kritis

$H_{0B} : \mu_1 = \mu_2$ “Tidak terdapat perbedaan antara strategi pembelajaran PDEODE berbantuan aplikasi geogebra dengan pembelajaran model ekspositori terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik”

$H_{0B} : \mu_1 \neq \mu_2$ “Terdapat perbedaan antara strategi pembelajaran PDEODE berbantuan aplikasi geogebra dengan pembelajaran model ekspositori terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik.”

- c. Perlakuan strategi pembelajaran PDEODE dan kemampuan analisis matematis

$H_{0C} : \mu_1 = \mu_3$ “Tidak terdapat perbedaan antara strategi

pembelajaran PDEODE berbantuan aplikasi geogebra dengan pembelajaran model ekspositori terhadap kemampuan analisis matematis peserta didik.”

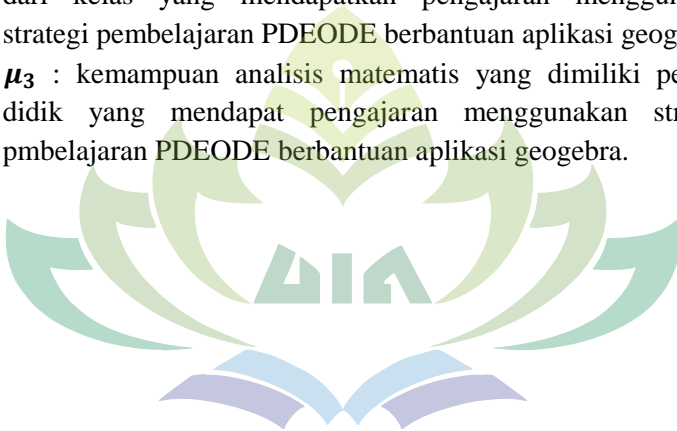
$H_0: \mu_1 \neq \mu_3$ “Terdapat perbedaan antara strategi pembelajaran PDEODE dengan pembelajaran model ekspositori terhadap kemampuan analisis matematis peserta didik.”

Dimana :

μ_1 : kemampuan berpikir kritis dan analisis matematis peserta didik yang mendapat pengajaran menggunakan strategi PDEODE berbantuan aplikasi geogebra.

μ_2 : kemampuan berpikir kritis yang dimiliki peserta didik dari kelas yang mendapatkan pengajaran menggunakan strategi pembelajaran PDEODE berbantuan aplikasi geogebra.

μ_3 : kemampuan analisis matematis yang dimiliki peserta didik yang mendapat pengajaran menggunakan strategi pembelajaran PDEODE berbantuan aplikasi geogebra.



DAFTAR PUSAKA

- Agustina, Y. "Penerapan Model Group Investigation Untuk Meningkatkan Kemampuan Analisis Matematis Peserta Didik Smp." *UJMES (Uninus Journal of Mathematics Education and ...* 04, no. 01 (2019): 41–44. <http://ojs.uninus.ac.id/index.php/UJMES/article/view/850/553>.
- Aminy, Meiliza, Herizal Herizal, and Wulandari Wulandari. "Penerapan Model Problem Based Learning Berbantuan Geogebra Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Sma Negeri 1 Muara Batu." *Jurnal Pendidikan Matematika Malikussaleh* 1, no. 1 (2021): 45. <https://doi.org/10.29103/jpmm.v1i1.4390>.
- Amir, Almira. "Kemampuan Penalaran Dan Komunikasi Dalam Pembelajaran Matematika." *Logaritma: Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan Dan Sains* 11, no. 01 (2014): 18–33. <http://jurnal.iainpadangsidempuan.ac.id/index.php/LGR/article/view/211>.
- Amir, Mohammad Faizal. "Proses Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar Dalam Memecahkan Masalah Berbentuk Soal Cerita Matematika Berdasarkan Gaya Belajar." *Jurnal Math Educator Nusantara* 01, no. 02 (2015): 159–70. <http://ojs.unpkediri.ac.id/index.php/matematika/article/download/235/150>.
- Anggoro, Bambang Sri, Safitri Agustina, Ramadhana Komala, Komarudin Komarudin, Kittisak Jermsittiparsert, and Widyastuti Widyastuti. "An Analysis of Students' Learning Style, Mathematical Disposition, and Mathematical Anxiety toward Metacognitive Reconstruction in Mathematics Learning Process Abstract." *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika* 10, no. 2 (2019): 187–200. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v10i2.3541>.
- Anggoro, Bambang Sri, Nurul Puspita, Dona Dinda Pratiwi, Safitri Agustina, Ramadhana Komala, Rany Widyastuti, and Santi Widyawati. "Mathematical-Analytical Thinking Skills: The Impacts and Interactions of Open-Ended Learning Method & Self-Awareness (Its Application on Bilingual Test Instruments)."

Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika 12, no. 1 (2021): 89–107. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v12i1.8516>.

Anita, Ika Wahyu Anita Wahyu. “Pengaruh Motivasi Belajar Ditinjau Dari Jenis Kelamin Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.” *P2M STKIP Siliwangi* 2, no. 2 (2015): 246. <https://doi.org/10.22460/p2m.v2i2p246-251.184>.

Ariska, Tia. “Model Sinektik Untuk Meningkatkan Kemampuan Analisis Matematis Pada Siswa MTS Ushuluddin Singkawang.” *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* 7, no. 1 (2020): 11–20. <https://doi.org/10.31316/j.derivat.v7i1.629>.

Atikasari, Gias, Ary Woro Kurniasih Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, and Info Artikel. “Unnes Journal of Mathematics Education Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif Dengan Strategi Ttw Berbantuan Geogebra Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Kelas Vii Materi Segitiga.” *Ujme* 4, no. 1 (2015). <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujme>.

Batubara, Ismail Hanif. “Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Melalui Metode Penemuan Terbimbing Berbantuan Software Geogebra Pada Mata Kuliah Kalkulus Peubah Banyak Di Fkip Umsu.” *MES: Journal of Mathematics Education and Science* 4, no. 2 (2019): 152–59. <https://doi.org/10.30743/mes.v4i2.1291>.

Benyamin, Benyamin, Abd. Qohar, and I Made Sulandra. “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Kelas X Dalam Memecahkan Masalah SPLTV.” *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 5, no. 2 (2021): 909–22. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.574>.

Coştu, Bayram. “Learning Science through the PDEODE Teaching Strategy: Helping Students Make Sense of Everyday Situations.” *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education* 4, no. 1 (2008): 3–9. <https://doi.org/10.12973/ejmste/75300>.

Dewi, Suci Zakiah, and Andi Suhandi. “Penerapan Strategi Predict,

- Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain (Pdeode) Pada Pembelajaran Ipa Sd Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Menurunkan Kuantitas Siswa Yang Miskonsepsi Pada Materi Perubahan Wujud Benda Di Kelas V.” *EduHumaniora / Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru* 8, no. 1 (2017): 12. <https://doi.org/10.17509/eh.v8i1.5118>.
- Eka, Herlina Friska, Dwi Oktaviana, and Rahman Haryadi. “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Ada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)” 8, no. 2 (2018): 159–67.
- Ernawati, Ernawati, Siska Andriani, Farida Farida, and Bambang Sri Anggoro. “Analisis Miskonsepsi Matematis: Dampak Strategi Pembelajaran Predict Discuss Explain Observe Discuss Explain.” *Desimal: Jurnal Matematika* 2, no. 3 (2019): 259–69. <https://doi.org/10.24042/djm.v2i3.4862>.
- Farisi, Ahmad, Abdul Hamid, and Melvina. “Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Suhu Dan Kalor.” *Jurnal Ilmiah Mahasiswa (JIM) Pendidikan Fisika* 2, no. 3 (2017): 283–87.
- Hamzah, Ali. “Evaluasi Pembelajaran Matematika.” Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2014.
- Haryani, Desti. “Pembelajaran Matematika Dengan Pemecahan Masalah Untuk Menumbuhkembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa.” *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan Dan Penerapan MIPA, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta* 14, no. 1 (2011): 20–29.
- Hikmah, Rezkiyana, Program Studi, Teknik Informatika, and Kemampuan Berpikir Kritis. “Pengaruh Aplikasi Geogebra Dalam Meningkatkan” 5, no. 2 (2020): 152–61.
- Huda, Muallimul, and Mutia Mutia. “Mengenal Matematika Dalam Perspektif Islam.” *FOKUS Jurnal Kajian Keislaman Dan Kemasyarakatan* 2, no. 2 (2017): 182. <https://doi.org/10.29240/jf.v2i2.310>.

Ikhsan, Indrawan Al, Nanang Supriadi, and Wawan Gunawan. "Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality: Materi Bangun Ruang Sisi Datar." *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)* 7, no. 2 (2022): 289. <https://doi.org/10.30998/jkpm.v7i2.12839>.

Ismail, Fajri. *Statistika Untuk Penelitian Pendidikan Dan Ilmu-Ilmu Sosial*. Preadamedia Group. Jakarta: prenadamedia group, 2018.

Isman, Muhammd Nur. "Pemanfaatan Program Geogebra Dalam Pembelajaran Matematika." *Delta-Pi : Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* 5, no. 1 (2016): 10–19.

Izzati, Nurma. "Meningkatkan Kemampuan Analisis Matematis Mahasiswa Pada Mata Kuliah Kajian Pembelajaran Matematika Modern Melalui Pembelajaran Kolaboratif Murder." *Jurnal Pendidikan Matematika* 3, no. 1 (2017): 15. <https://doi.org/10.18592/jpm.v3i1.1179>.

Khalifah, Sayyidah. "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Biologi." *Analysis, Critical Thinking Ability* 126, no. 1 (2019): 1–7.

Khasanah, Nurul, Tomi Listiawan, and Mugianto. "Analisis Berpikir Kritis Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Pada Materi Lingkaran." *Seminar Nasional STKIP PGRI Pacitan 2017* 2, no. 9 (2017): 291–99. <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/WSZA9>.

Kirom, Askhabul. "Peran Guru Dan Peserta Didik Dalam Proses Pembelajaran." *Al Murabbi* 3, no. 1 (2017): 69–80. <http://jurnal.yudharta.ac.id/v2/index.php/pai/article/view/893>.

Kusuma, Rahmat Diyanto Fitri Dwi, Sri Purwanti Nasution, and Bambang Sri Anggoro. "Multimedia Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis Komputer." *Desimal: Jurnal Matematika* 1, no. 2 (2018): 191. <https://doi.org/10.24042/djm.v1i2.2557>.

Matematika, Pendidikan, Stkip PGRI, And Sumatera Barat. "Berpikir Kritis Melalui Penggunaan Software Geogebra Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia Abstrak Pendahuluan Teknologi Memiliki Peranan Yang Penting

Pada Berbagai Bidang Kehidupan Tidak Terkecuali Dalam Pembelajaran Geom” 9, no. 2 (2020): 221–30.

Netriwati. *Metode Penelitian Matematika Dan Sains*, 2019.

Nisa, Hayati; Disman; Dahlan, Dadang. “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kolaboratif Teknik Group Investigation Terhadap Kemampuan Berpikir Analisis the Effect of Implementation Collaborative Learning Model of Group Investigation Techniques on Analitical Thinking Skills of Students.” *Manajerial* 3, no. 5 (2018): 157–66.

Nurhasanah.dkk, Dr. siti. *Strategi Pembelajaran*. Edited by Aisena rainy Sophe. Pertama. Cipayung, Jakarta Timur: Edu Pustaka, 2019.

Rachmantika, Arfika Riestyan, and Wardono. “Peran Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Matematika Dengan Pemecahan Masalah.” *Prosiding Seminar Nasional Matematika* 2, no. 1 (2019): 441.

Rahayu, Syarifah Sri, Achi Rinaldi, And Wawan Gunawan. “Aplikasi Program Linear: Media Pembelajaran Berbasis Android Menggunakan MIT App Inventor.” *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)* 7, No. 1 (2021): 107. <https://doi.org/10.30998/jkpm.v7i1.11442>.

Ramli, M. “Hakikat Pendidikan Dan Peserta Didik.” *Tarbiyah Islamiyah* 5, no. 1 (2015): 61–85. <https://jurnal.uin-antasari.ac.id/index.php/tiftk/article/view/1825>.

Sahrudin, Asep. “Implementasi Strategi Pembelajaran Discovery Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dan Motivasi Belajar Siswa SMA.” *Jurnal Pendidikan Unsika* 2, no. 1 (2014): 1–12.

Salim, Haidir. *Strategi Pembelajaran Suatu Pendekatan Bagaimana Meningkatkan Kegiatan Belajar Siswa Secara Transformatif*. Edited by Rusmiati. Kedua. medan: anggota ikatan penebit indonesia, 2014.

Saputra, Hardika. “Kemampuan Berfikir Kritis Matematis.”

Perpustakaan IAI Agus Salim 2, no. April (2020): 1–7.

Seknun, M Faqih. “Strategi Pembelajaran.” *Biosel: Biology Science and Education* 2, no. 2 (2013): 120. <https://doi.org/10.33477/bs.v2i2.376>.

Setiawan, Wahyu. “Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Smp Dengan Menggunakan Model Penemuan Terbimbing.” *P2M STKIP Siliwangi* 2, no. 1 (2015): 91. <https://doi.org/10.22460/p2m.v2i1p91-97.168>.

Simatupang, Pandapotan, and Novita Dwi Chandra. “Ramayana Lestari Sentosa, Tbk Pematangsiantar” 3, no. 1 (2021): 25–41.

Sirait, Feby ., and Pargaulan . Siagian. “Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Think- Pair-Share Dan Student Teams Achievement Division Berbantuan Geogebra Pada Materi Transformasi Di Kelas Xi Sma Negeri 7 Medan.” *Inspiratif: Jurnal Pendidikan Matematika* 3, no. 3 (2017): 35–51. <https://doi.org/10.24114/jpmi.v3i3.8973>.

Siswoyo*1, Kumalasari1, Sari Wulan2, Fitri Afriani1, and 1Jurusan. “Jurnal Pendidikan Fisika Dan Sains (JPFS)” 3, no. 2 (2020): 43–47.

Sri, Tabitha, And Hartati Wulandari. “Penerapan Strategi Pdeode Dalam Mengatasi Miskonsepsi Dan Meningkatkan Ktrampilan Berfikir Kritis Pada Botani Tumbuhan Rendah.” *Prosiding Seminar Biologi*, 2013. <https://www.neliti.com/publications/173284/penerapan-strategi-pdeode-dalam-mengatasi-miskonsepsi-dan-meningkatkan-ketrampil>.

Studi, Program, Pendidikan Matematika, Fkip Universitas, Islam Malang, Abstrak Tujuan, Viii Mts Al-Ihsan, Viii Mts Al-Ihsan, Et Al. “Pemahaman Konsep Matematika Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Pdeode(Predict,Discuss,Explain,Observ,Discuss,Explain) Pada Materi Pola Bilangan Kelas Vii Mts Al-Ikhsan” 14, No. 2 (2019): 291–99.

Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif,Kualitatif Dan R&D*.

Bandung: Alfabeta, 2016.

———. “Metode Penelitian Pendidikan.” Bandung: Alfabeta, 2017.

Sukmawati, Rika. “Hubungan Kemampuan Literasi Matematika Dengan Berpikir Kritis Mahasiswa.” *Seminar Nasional Dan Pendidikan Matematika (Prosiding) 4*, 2018, 1–9. <https://publikasiilmiah.ums.ac.id/handle/11617/10116>.

Wahyudi, Wawan. “Pendidikan Sepanjang Hayat Menurut Perspektif Islam (Kajian Tafsir Tarbawi).” *Saintifika Islamica: Jurnal Kajian Keislaman* 3, no. 2 (2016): 191–208. <http://jurnal.uinbanten.ac.id/index.php/saintifikaislamica/article/view/98>.

Wahyuni, R. A. “Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain” *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 2020, 477–86. <https://Prosiding.Unma.Ac.Id/Index.Php/Semnasfkip/Article/View/357>.

Widyastuti, Rany, Suherman, Bambang Sri Anggoro, Hasan Sastra Negara, Mientarsih Dwi Yuliani, and Taza Nur Utami. “Understanding Mathematical Concept: The Effect of Savi Learning Model with Probing-Prompting Techniques Viewed from Self-Concept.” *Journal of Physics: Conference Series* 1467, No. 1 (2020). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1467/1/012060>.

Wulandari, Raden Raisa, Siswoyo, And Fauzi Bakri. “Pengaruh Model Pembelajaran Pdeode Terhadap Hasil Belajar Kognitif Fisika Siswa Sma.” *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal) Snf Iv* (2015): 185.

Yuristia, Adelina. “Pendidikan Sebagai Transformasi Kebudayaan.” *Journal Ilmu Sosial Dan Budaya* 2, No. 1 (2018): 1–13. <http://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/ijtimaiyah/article/view/5714>.

Zubaidah, Siti. “BerpikirKritis-SitiZubaidah-UM,” no. 2009 (2010): 1–14.