

**PENERAPAN STRATEGI *PREDICT-DISCUSS-EXPLAIN-
OBSERVE-DISCUSS-EXPLAIN* (PDEODE) UNTUK
MENGURANGI MISKONSEPSI DALAM PEMBELAJARAN
MATEMATIKA**

SKRIPSI

Oleh:
AGUS KEMAL MAULANA AKBAR
NIM D94214071



**UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
2019**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : AGUS KEMAL MAULANA AKBAR

NIM : D94214071

Jurusan / Program Studi : Pendidikan MIPA/Pendidikan Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar tulisan saya, dan bukan merupakan plagiasi baik sebagian atau seluruhnya. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil plagiasi, baik sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan berlaku.

Surabaya, 24 Juni 2019

Yang membuat pernyataan



AGUS KEMAL MAULANA AKBAR

NIM D94214071

PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Skripsi oleh:

Nama : AGUS KEMAL MAULANA AKBAR

NIM : D94214071

JUDUL : PENERAPAN STRATEGI PREDICT-DISCUSS-
EXPLAIN-OBSERVE-DISCUSS-EXPLAIN (PDEODE)
UNTUK MENGURANGI MISKONSEPSI DALAM
PEMBELAJARAN MATEMATIKA

ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan

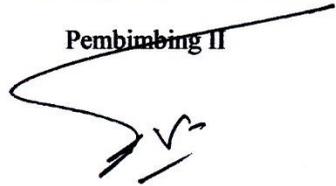
Surabaya, 18 Januari 2019

Pembimbing I



Dr. A. Saepul Hamdani M.Pd
NIP.19650731200003100

Pembimbing II



Dr. Kusaeri, M.Pd
NIP.197206071997031001

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi oleh **Agus Kemal Maulana Akbar** ini telah dipertahankan di
depan Tim Penguji Skripsi
Surabaya, 24 Mei 2019
Mengesahkan, Fakultas Tarbiyah
Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya



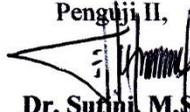
Dekan,


Prof. Dr. H. Ali Mas'ud, M.Ag.M.Pd.I
NIP. 196301231993031002

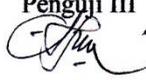
Tim Penguji
Penguji I


Agus Prasetyo Kurniawan, M.Pd
NIP. 198308212011011009

Penguji II,


Dr. Sutini, M.Si
NIP. 197701032009122001

Penguji III


Dr. A. Saepul Hamdani, M.Pd
NIP. 196507312000031002

Penguji IV


Dr. Kusaeri, M.Pd
NIP. 197206071997031001



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpus@uinby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : AGUS KEMAL MAULANA AKBAR
NIM : 094214071
Fakultas/Jurusan : TARBIYAH DAN KEGURUAN / PENDIDIKAN MATEMATIKA
E-mail address : aggurkemal@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

Sekripsi Tesis Desertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

PENERAPAN STRATEGI PREDICT - DISCUSS - EXPLAIN - OBSERVE - DISCUSS -
EXPLAIN (PDEODE) UNTUK MEGURANGI MISKONSEPSI DALAM
PEMBELAJARAN MATEMATIKA

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 24 Juni 2019

Penulis

(AGUS KEMAL MAULANA)
nama terang dan tanda tangan

PENERAPAN STRATEGI *PREDICT-DISCUSS-EXPLAIN-OBSERVE-DISCUSS-EXPLAIN*(PDEODE) UNTUK MENGURANGI MISKONSEPSI DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Oleh :
AGUS KEMAL MAULANA AKBAR

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis penerapan strategi pembelajaran PDEODE untuk mengurangi miskonsepsi siswa dalam pembelajaran matematika. Strategi pembelajaran PDEODE dianalisis berdasarkan empat indikator dalam penerapan pembelajaran, yaitu kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, aktivitas siswa, respon siswa dan tercapainya tujuan pembelajaran yaitu berkurangnya miskonsepsi siswa. Sedangkan miskonsepsi siswa dianalisis menggunakan tes tulis CRI (*Certainty of Response Indeks*) yang berbentuk pilihan ganda dan ditambahkan indeks respon terhadap jawaban dari pertanyaan konsep yang diberikan. Tes CRI ini berguna mengungkap keberadaan miskonsepsi siswa dalam pembelajaran matematika berdasarkan pilihan respon siswa yang diberikan dalam menjawab pertanyaan konsep.

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif. Hasil dari pengumpulan data yang dilakukan melalui observasi terhadap kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dan aktivitas siswa, lembar angket, serta tes tulis *pretest* dan *posttest* sesuai dengan instrument tes tulis CRI (*Certainty of Response Indeks*) dianalisis dengan cara dikuantitatifkan dan disimpulkan secara deskriptif. Subjek penelitian ini adalah seluruh siswa dikelas MIPA 6 MAN Surabaya tahun ajaran 2018/2019 semester ganjil.

Berdasarkan hasil analisis data, kesimpulan penelitian ini adalah (1) kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran pada pertemuan pertama dan kedua memperoleh rata-rata skor sebesar 3,6 sehingga dapat disimpulkan guru mampu mengelola pembelajaran dengan baik (2) aktivitas siswa dalam pelaksanaan penerapan strategi PDEODE rata-rata persentase aktivitas aktif siswa sebesar 11,88% sehingga dapat disimpulkan siswa berperan aktif dalam pembelajaran (3) Respon siswa yang diberikan terhadap penerapan strategi PDEODE adalah respon positif dengan perolehan rata-rata sebesar 91% dari seluruh siswa menjawab iya. (4) persentase miskonsepsi siswa setelah penerapan strategi PDEODE sebesar 6% sehingga dapat disimpulkan penerapan strategi PDEODE dalam pembelajaran matematika miskonsepsi siswa berkurang.

Kata Kunci : Strategi Pembelajaran PDEODE, Miskonsepsi, Tes Tulis CRI

DAFTAR ISI

JUDUL BAGIAN LUAR	i
JUDUL BAGIAN DALAM	ii
MOTTO	iii
PERSEMBAHAN	iv
PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI	v
PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	7
E. Asumsi	7
F. Definisi Operasional	8
G. Batasan Penelitian	8
BAB II KAJIAN TEORI	
A. Keefektifan Penerapan Pembelajaran	9
1. Kemampuan Guru dalam Mengelola Pembelajaran	11
2. Aktivitas Siswa	12
3. Respons Siswa	14
B. Strategi Pembelajaran PDEODE	15
C. Prakonsepsi, Konsepsi dan Miskonsepsi	19
1. Konsepsi	19

2. Prakonsepsi	21
3. Miskonsepsi	22
4. Tes Pengidentifikasi Miskonsepsi (CRI)	26
D. Strategi PDEODE untuk Mengurangi Miskonsepsi	29
E. Program Linear	30
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	34
B. Desain Penelitian	34
C. Subjek Penelitian	35
D. Waktu dan Tempat Penelitian.....	35
E. Prosedur Pelaksanaan Penelitian.....	35
F. Teknik Pengumpulan Data	36
G. Instrumen Pengumpulan Data	38
H. Analisis Data Penelitian	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian.....	45
B. Pembahasan Hasil Penelitian	83
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan.....	90
B. Saran.....	90
DAFTAR PUSTAKA	92
LAMPIRAN	97

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pengertian matematika sampai saat ini belum dapat didefinisikan secara tepat hal tersebut dikarenakan belum adanya kesepakatan tunggal tentang matematika¹. Meskipun matematika belum memiliki pengertian secara tunggal namun matematika dapat dipelajari dengan mengenali objek kajian yang ada pada matematika. Objek kajian matematika terdiri dari dua objek yaitu objek langsung dan objek tak langsung. Objek langsung adalah materi matematika berupa fakta, konsep, prinsip, dan keterampilan (FKPK). Sedangkan objek tak langsung berupa kemampuan siswa dalam mempelajari objek langsung matematika seperti kemampuan dalam memecahkan masalah, sikap positif terhadap matematika, ketekunan, dan ketelitian². Dengan mempelajari dan mengenali objek kajian matematika dapat mengarahkan dan mengembangkan konsep matematika yang dimiliki oleh masing-masing siswa.

Konsep adalah salah satu objek kajian langsung dalam matematika dan termasuk unsur terkecil yang paling mendasar dalam berfikir matematika. Selain itu konsep merupakan ide abstrak yang digunakan untuk menggolongkan sekumpulan objek, sehingga siswa diharuskan mengetahui aturan yang relevan dalam memecahkan masalah matematika³. Memahami konsep matematika sangat penting dalam memecahkan dan menyelesaikan masalah matematika. Hal itu dikarenakan konsep matematika saling berkaitan. Untuk itu membentuk pemahaman konsep yang menyeluruh dan sangat kompleks cukup sulit dipahami jika pemahaman konsep yang lebih sederhana belum dapat dipahami secara baik⁴. Konsep dalam objek kajian matematika inilah

¹ Kusri, dkk, *Modul Strategi Pembelajaran Matematika: Matematika dan Pendidikan Matematika*, Tangerang Selatan, Universitas Terbuka, September 2014, Hlm 1.3

² Nyimas Aisyah, dkk, *Modul Pengembangan Pembelajaran Matematika SD: Teori Belajar Gagne*. Jakarta, Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, 2008, Hlm 3.2

³ Kusaeri, S2 Thesis: “*Pengembangan Tes Diagnostik dengan Menggunakan Model DINA untuk Mendapatkan Informasi Salah Konsepsi dalam Aljabar*” (Yogyakarta: Universitas Yogyakarta, 2012), Hlm 22, 23

⁴ Joan Ferrini-Mundy, *Principles and Standards for School Mathematics*(United States of America, The National Council Of Teachers Of Mathematics, Inc, Juli 2012), Chapter 7, Hlm 129

yang memiliki pengertian dan karakteristik khusus sebagai pembeda antara konsep satu dengan konsep yang lainnya.

Memahami konsep matematika dalam proses belajar mengajar adalah keterlibatan siswa dalam menghubungkan pengetahuan yang dimiliki dengan pengetahuan yang baru. Ketika siswa membangun sendiri pengetahuannya sangat mustahil tidak terjadi kesalahan dalam membangun dan menghubungkan pengetahuan yang dimilikinya⁵. Pengetahuan yang dimiliki siswa merupakan sebuah konsep yang sering dipergunakan namun tidak didefinisikan secara formal. Konsep tersebut diperoleh melalui pengalaman dalam kehidupan sehari-hari dan digunakan berdasarkan kebutuhan yang tepat⁶. Jika pengetahuan yang dimiliki siswa didapati sebuah kesalahan maka sangat mungkin siswa mengalami kegagalan dalam membangun dan menghubungkan pengetahuan yang dimilikinya dengan pengetahuan yang baru atau bisa disebut siswa mengalami miskonsepsi.

Miskonsepsi sering terjadi pada siswa ketika sedang mempelajari materi baru di sekolah. Hal tersebut dikarenakan pengetahuan awal yang dimiliki siswa terdapat sebuah kesalahan dan pembelajaran yang kurang tepat dalam memahami sebuah konsep. Penyebab terdapatnya kesalahan dalam pemahaman konsep yang dialami siswa merupakan cara pandang masing-masing siswa dalam menangkap suatu konsep. Adapun faktor lain yang menyebabkan miskonsepsi diantaranya adalah penggunaan strategi pembelajaran yang kurang tepat sehingga dapat memunculkan terjadinya miskonsepsi pada siswa. Berdasarkan pendapat yang dikemukakan oleh Rusel & O'dwyer bahwa miskonsepsi muncul pada saat anak gagal menghubungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan sebelumnya⁷. Oleh karena itu penggunaan strategi pembelajaran yang kurang tepat dapat mengacaukan konsepsi awal siswa. Jika kecacauan konsepsi awal tidak ditangani dengan benar maka siswa terus mengalami miskonsepsi.

Miskonsepsi dalam pelajaran matematika paling banyak terjadi pada siswa dalam membuat model matematika dan merencanakan pemecahan masalah matematika dikarenakan strategi pembelajaran yang kurang

⁵ Agustina R.N, dkk. “*Miskonsepsi Siswa Pada Materi Himpunan di Kelas VII SMP Santa Monika Kubu Raya*”, Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Untan Pontianak, 6: 2, (Februari 2017), Hlm 2

⁶ Kusaeri, S2 Thesis: “*Pengembangan Tes Diagnostik dengan Menggunakan Model DINA untuk Mendapatkan Informasi Salah Konsepsi dalam Aljabar*” (Yogyakarta: Universitas Yogyakarta, 2012), Hlm 22

⁷ Ibid, Hlm 36

tepat sehingga siswa cenderung lebih mudah menyelesaikan soal yang telah berbentuk model matematika dibandingkan soal kontekstual (soal cerita). Hal tersebut diperkuat didalam penelitian yang dilakukan oleh Enjang Ari Wulandari. Dalam penelitian tersebut disebutkan bahwa siswa lemah dalam pelajaran matematika dikarenakan proses pembelajaran yang lebih fokus pada hafalan, kurangnya diskusi kelompok dan komunikasi yang kurang baik serta adanya faktor yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam merencanakan permasalahan dan membuat model matematika yaitu kesalahan fakta, kesalahan konsep, kesalahan operasi dan kesalahan prinsip sehingga siswa dalam menyelesaikan masalah matematika cenderung menghafal rumus dibanding memahami konsep⁸.

Menurut Ibrahim seseorang yang mengalami miskonsepsi dalam konsep tertentu belum dapat disimpulkan seseorang tersebut mengalami miskonsepsi, namun mungkin saja seseorang tersebut tidak memahami konsep. Untuk mengetahui seseorang yang sedang mengalami miskonsepsi maka diperlukan berbagai cara/strategi yang tepat untuk memastikan keberadaan miskonsepsi yang dialami oleh seseorang dengan kata lain yaitu dengan memberikan sebuah tes⁹. Salah satu tes tulis yang dapat digunakan untuk mengetahui keberadaan miskonsepsi yang dialami seseorang diantaranya adalah dengan menggunakan tes CRI (*Certainty, Response Indeks*). Tes CRI merupakan pengembangan dari model tes pilihan ganda yang dikembangkan oleh para ahli dengan menentukan kualitas kepastian dari jawaban yang diberikan. Pada umumnya tes tulis CRI terdiri dari dua bagian. Bagian pertama berisikan pertanyaan konsep, sedangkan Bagian kedua berisikan derajat tingkat kepastian respon dari jawaban yang diberikan¹⁰. Sulitnya mengetahui keberadaan miskonsepsi yang dialami siswa ketika pembelajaran berlangsung hal ini membuat penanganan dan penekanan dalam proses pembelajaran menjadi kurang tepat sehingga diperlukan alat yang dapat digunakan untuk mengetahui keberadaan miskonsepsi pada seseorang diantaranya adalah dengan pemberian tes tulis CRI (*Certainty Response Index*).

⁸ Enjang Ari Wulandari, Mpd thesis “*Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berbasis Gaya Kognitif di Kelas XI SMK Asta Mitra Purwodadi*”. (Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta, 18 Februari 2017), Hlm 2, 3, 4

⁹ Muslimin Ibrahim, *Konsep, miskonsepsi, dan cara pembelajarannya*. (Unesa: Unesa University press, 2012), Hlm 105

¹⁰ Ibid, Hlm 108 dan 109

Upaya dalam mengurangi miskonsepsi ketika proses pembelajaran matematika berlangsung ada berbagai cara, salah satunya dengan strategi POE (*Predict-Observe-Explain*), strategi PDEODE (*Predict-Discuss-Explain-Observe-Discuss-Explain*) dan beberapa strategi lainnya¹¹. Strategi POE adalah strategi yang dapat mengurangi miskonsepsi dengan mengikuti langkah-langkah *Predict* (P), *Observe* (O), *Explain* (E). Dalam strategi POE seluruh siswa yang memiliki miskonsepsi diminta untuk memprediksi sesuatu yang akan dilakukan. Selanjutnya prediksi tersebut dikonfrontasikan dengan fakta dengan melakukan observasi (pengamatan) atau praktikum. Akhir dari setelah dilakukannya observasi atau praktikum siswa dibimbing untuk dapat merumuskan hasil pengamatan dan mempresentasikannya. Sedangkan strategi PDEODE adalah strategi pembelajaran yang mengaitkan pengalaman kehidupan sehari-hari dengan perpaduan model pembelajaran kooperatif yang berlandaskan paham konstruktivisme. Strategi ini sangat menarik dikarenakan siswa dapat berkesempatan berdiskusi untuk dapat menyatukan keberagaman pandangan dan keadaan ketika pembelajaran yang dirasakan oleh siswa layaknya dalam kehidupan sehari-hari karena siswa dapat berinteraksi secara langsung antar siswa¹².

Strategi pembelajaran PDEODE merupakan strategi yang dikembangkan dari strategi pembelajaran POE dengan melalui tiga fase yaitu memprediksi (*Predict*), Observasi (*Observe*), dan menjelaskan (*Explain*). Strategi ini menggunakan pendekatan konstruktivisme dengan settingan pembelajaran kooperatif¹³. Didalam proses pembelajaran strategi PDEODE memiliki kelebihan yang paling utama adalah terletak pada peran siswa dimana siswa cenderung lebih memiliki peran yang sangat aktif dan siswa diberikan sebuah keluasaan dalam menemukan serta membangun pengetahuan yang dimilikinya¹⁴. Strategi ini menuntut siswa untuk mencoba dan menemukan solusi dari perlakuan yang terjadi selama pembelajaran berlangsung. Pembelajaran yang penekanannya terletak pada *discuss and explain* membuat siswa cenderung lebih leluas

¹¹ Megawati, Tesis: “*pengembangan perangkat pembelajaran IPA dengan strategi Predict-Discuss-Explain-Observer-Discuss-explain (PDEODE) untuk meminimalisasi miskonsepsi siswa Smp*” (Surabaya: Pasca Sarjana Unesa, 2017), Hlm 43

¹² Ibid, Hlm 58, 59

¹³ Ahmad Samsudin, Dkk, *Strategi dan Desain Pembelajaran PDEODE*(Bandung,Departemen Fisika Universitas Indonesia, 2017), Hlm 10

¹⁴ Okta Fiani, Skripsi S1, “*Implementasi Stategi Pmebelajaran PDEODE (Predict-Discuss-Explain-Observasi-Discuss-Explain) untuk Meremediasi Miskonsepsi Fisika di SMP BLK Bandar Lampung*” (Lampung, Univesitas Agama Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2017), Hlm 18

dalam mengutarakan pendapatnya dan merasakan secara langsung bagaimana cara mengemukakan pendapatnya baik didalam kelompok maupun antar kelompok¹⁵. Pembelajaran ini bertujuan untuk menyatukan pengetahuan awal yang dimiliki dengan konsep ilmiah.

Strategi pembelajaran PDEODE dengan strategi pembelajaran POE memiliki kesamaan yang terletak pada bagian *predict*, *observe*, dan *explain* sedangkan perbedaannya terletak pada penambahan fase *discussion* (D) kedalam strategi POE. Tujuan dengan penambahan fase *discussion* (D) adalah memberi kesempatan kepada siswa untuk dapat menciptakan suasana yang dapat mendukung keberagaman pendapat¹⁶. Diskusi pertama didalam strategi PDEODE adalah mendiskusikan berbagai macam pemikiran yang dimiliki oleh masing-masing siswa sehingga diperoleh kesimpulan sementara mengenai pemecahan masalah dan penyelesaian masalah yang diberikan. Diskusi yang kedua memiliki tujuan sebagai bahan dalam membandingkan, menganalisis, menyamakan jawaban yang diperoleh melalui *observe*. Fase *explain* didalam strategi POE dan PDEODE bertujuan untuk memperbaiki hasil prediksi, hasil diskusi pertama dalam menentukan solusi yang tepat¹⁷.

Penerapan strategi pembelajaran dikatakan efektif dapat dilihat dari beberapa indikator diantaranya adalah indikator kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung, respon siswa terhadap penerapan pembelajaran dan tercapainya tujuan dari pembelajaran¹⁸. Menurut Miarso suatu pembelajaran dikatakan efektif apabila terdapat kesesuaian pembelajaran dengan mutu pendidikan dalam tercapainya tujuan tertentu¹⁹. Pembelajaran dikatakan efektif jika pembelajaran yang diberikan telah sesuai dan dapat mencapai tujuan tertentu. Dalam penelitian penerapan strategi PDEODE untuk mengurangi miskonsepsi dalam pembelajaran matematika peneliti memiliki indikator bahwa strategi pembelajaran PDEODE dapat dikatakan efektif jika telah memenuhi beberapa indikator yaitu kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran cenderung baik,

¹⁵ Ahmad Samsudin, Dkk, *Strategi dan Desain Pembelajaran PDEODE*(Bandung,Departemen Fisika Universitas Indonesia, 2017), Hlm 12

¹⁶ Ibid, Hlm 30

¹⁷ Ibid, Hlm 32

¹⁸ Mutmainnah, "Efektivitas strategi pembelajaran *Group to Group Exchange* pada materi himpunan di MTs Nurul Ihsan" *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 3:2 (Juli 2017 APOTEMA), Hlm 71

¹⁹ Afifatu Rohmawati, "Efektivitas pembelajaran" *Jurnal pendidikan usia dini* 9:1 (April 2015, Universitas Negeri Jakarta), Hlm 16.

aktivitas siswa dalam pembelajaran lebih cenderung aktif, respon siswa ketika menerapkan pembelajaran memberikan sikap positif dan miskonsepsi siswa menurun.

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan mengenai suatu pembelajaran dikatakan efektif serta alat yang dapat digunakan untuk mengukur dan mengetahui keberadaan miskonsepsi yang dimiliki oleh masing-masing siswa dalam pembelajaran matematika dikaji lebih dalam melalui penelitian Penerapan Strategi PDEODE untuk Mengurangi Miskonsepsi dalam Pembelajaran Matematika.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang pada penelitian penerapan strategi PDEODE untuk mengurangi miskonsepsi dalam pelajaran matematika maka diperoleh beberapa rumusan masalah, yaitu:

1. Bagaimana kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan menerapkan strategi PDEODE untuk mengurangi miskonsepsi dalam pembelajaran matematika?
2. Bagaimana aktivitas siswa selama penerapan strategi PDEODE untuk mengurangi miskonsepsi dalam pembelajaran matematika?
3. Bagaimana respon siswa terhadap penerapan strategi PDEODE untuk mengurangi miskonsepsi dalam pembelajaran matematika?
4. Bagaimana miskonsepsi siswa setelah penerapan strategi PDEODE dalam pembelajaran matematika?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mendeskripsikan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan menerapkan strategi PDEODE untuk mengurangi miskonsepsi dalam pembelajaran matematika.
2. Untuk mendeskripsikan aktivitas siswa selama penerapan strategi PDEODE untuk mengurangi miskonsepsi dalam pembelajaran matematika.
3. Untuk mendeskripsikan respon siswa terhadap penerapan strategi PDEODE untuk mengurangi miskonsepsi dalam pembelajaran matematika.
4. Untuk mendeskripsikan miskonsepsi siswa setelah penerapan strategi PDEODE dalam pembelajaran matematika.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dengan adanya penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Bagi siswa

Dapat dijadikan sebagai sarana pembelajaran yang dapat membantu siswa dengan merasakan pengalaman belajar yang menerapkan strategi *predict-discuss-explain-observe-discuss-explain* (PDEODE) untuk mengurangi miskonsepsi dalam pembelajaran matematika.

b. Bagi guru dan Bagi sekolah

1) Dapat dijadikan wawasan pengetahuan mengenai strategi pembelajaran dengan melalui hasil keefektifan penerapan strategi PDEODE untuk mengurangi miskonsepsi dalam pembelajaran matematika.

2) Dapat dijadikan pilihan alternatif dalam memilih strategi pembelajaran matematika untuk mengurangi miskonsepsi siswa melalui keefektifan strategi PDEODE untuk mengurangi miskonsepsi dalam pembelajaran matematika.

c. Bagi peneliti lain

Dapat memberikan pengetahuan baru dengan menganalisis miskonsepsi siswa salah satunya dengan menggunakan strategi PDEODE dalam pembelajaran matematika.

d. Bagi Peneliti

1) Dapat dijadikan pengetahuan dan pengalaman baru dengan meneliti keefektifan penerapan strategi PDEODE untuk mengurangi miskonsepsi dalam pembelajaran matematika yang diterapkan dalam proses pembelajaran di sekolah.

2) Dapat memunculkan keingintahuan peneliti dalam menganalisis keefektifan penerapan strategi PDEODE untuk mengurangi miskonsepsi dalam pembelajaran matematika.

E. Asumsi

Penelitian ini kemungkinan jauh dari kesempurnaan sehingga untuk menghindari hal yang mempengaruhi hasil penelitian, maka perlu diasumsikan sebagai berikut :

1. Pengamatan kemampuan guru dan aktivitas siswa dilakukan secara jujur, seksama dan objektif.
2. Pengerjaan tes tulis, lembar kerja siswa, dan angket respon siswa dikerjakan sesuai dengan kemampuan siswa dengan kondisi yang sebenarnya.

F. Definisi Operasional

Mengantisipasi kesalahan dalam pembuatan pengertian dan penyamaan persepsi dengan orang-orang yang terlibat dalam penelitian, maka definisi yang terdapat dalam penyusunan penelitian ini, adalah sebagai berikut:

1. Penerapan pembelajaran adalah penggunaan strategi pembelajaran atau model pembelajaran yang tepat dalam tercapainya tujuan pembelajaran.
2. Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran adalah kompetensi yang harus dimiliki oleh seorang guru dalam melaksanakan proses pembelajaran agar tercapainya tujuan pembelajaran.
3. Aktivitas siswa adalah keterlibatan kegiatan siswa secara aktif maupun pasif selama proses pembelajaran yang merupakan indikator siswa berkeinginan untuk belajar.
4. Strategi pembelajaran PDEODE adalah pengembangan strategi POE yang memiliki 6 langkah pembelajaran dengan menambahkan *Discuss* (diskusi) bertujuan untuk keberagaman pandangan agar siswa saling bertukar gagasan atas prediksi yang dimiliki oleh masing-masing siswa.
5. Miskonsepsi adalah kesalahan dalam menafsirkan sebuah konsep, penggunaan konsep yang tidak benar, pengklasifikasian contoh yang salah, ketidaksesuaian pemahaman konsep dengan para ahli.
6. Miskonsepsi pembelajaran matematika adalah proses suatu interaksi siswa dengan guru selama pembelajaran matematika berlangsung siswa kesulitan dalam membangun sendiri pengetahuan yang dimiliki dengan pengetahuan baru sehingga siswa memiliki pemahaman konsep yang kurang lengkap (miskonsepsi).

G. Batasan Penelitian

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Subjek dalam penelitian ini adalah guru mapel pelajaran matematika yang dilakukan oleh peneliti sendiri dan siswa siswi kelas XI MIPA 6 semester ganjil di MAN Surabaya, tahun ajaran 2018/2019.
2. Materi dalam penelitian ini adalah pokok bahasan program linier yang terdapat dalam buku teks matematika yang dimiliki oleh siswa.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Keefektifan Penerapan Pembelajaran

Keefektifan adalah penggunaan suatu cara atau alat yang digunakan untuk dapat mencapai tujuan tertentu sesuai dengan apa yang diharapkan. Suatu pembelajaran dikatakan efektif apabila dalam menerapkan suatu pembelajaran dapat menghasilkan sesuatu sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Untuk itu pemilihan metode, strategi atau model pembelajaran harus sesuai untuk mengajarkan topik atau materi tertentu¹.

Menurut Eggen dan Kuchak pembelajaran dikatakan efektif adalah dalam penerapan pembelajaran siswa secara aktif terlibat dalam pengorganisasian dan penemuan informasi (pengetahuan)². Dapat disimpulkan pembelajaran dikatakan efektif jika dengan menerapkan strategi pembelajaran atau model pembelajaran tertentu siswa cenderung lebih aktif dalam pengorganisasian dan penemuan informasi (pengetahuan) selama proses pembelajaran berlangsung.

Menurut Riyanto pembelajaran dikatakan efektif yaitu dimulai dari lingkungan belajar yang terpusat pada siswa³. Dalam hal ini siswa memiliki peran aktif dalam pembelajaran sehingga pembelajaran tersebut haruslah terpusat pada siswa dan siswa memiliki peran aktif didalam pembelajaran tersebut. Meskipun siswa aktif namun diperlukan suasana pembelajaran positif dan kondusif sehingga siswa merasa nyaman dengan pembelajaran tersebut dan besar kemungkinan siswa dengan mudah menerima materi yang diajarkan.

Menurut Diamond pembelajaran dikatakan efektif yaitu dengan mengukur minat siswa terhadap strategi pembelajaran atau model pembelajaran tertentu⁴. Semakin besar minat siswa akan berpengaruh

¹ Qurrota A'yun, Skripsi: "*keefektifan penggunaan metode proyek dan investigasi pada pokok bahasan statika di kelas XI IPA 3 SMA Waschid Hasyim Tamm*" (Surabaya: Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, 2010), Hlm 22

² Lusiana Delastri, Tesis: "*keefektifan model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok pada materi bangun ruang di kelas VIII SMP Negeri 3 Mengkedek*" (Surabaya: UNESA Surabaya, 2014) Hlm 26

³ Iesyah Rodliyah, "*Keefektifan pembelajaran kooperatif tipe think talk write (TTW) pada materi bangun ruang prisma dan limas di kelas VIII MTs Yasnu Manyar*" (Surabaya, UNESA Surabaya, 2014), Hlm 32

⁴ Ibid, Hlm 26

terhadap minat siswa dalam mempelajari pelajaran yang diajarkan dan bisa sebaliknya semakin berkurang minat siswa dalam mempelajari pelajaran yang diajarkan oleh guru dapat berpengaruh pada minat belajar siswa dalam mempelajari materi yang diajarkan.

Menurut Slavin pembelajaran dikatakan efektif jika memenuhi empat indikator yaitu: a) Kualitas pembelajaran (*Quality of instruction*); b) Kesesuaian tingkat pembelajaran (*Appropriate*); c) Insentif (*Incentive*); d) Waktu(*Time*)⁵. Masing-masing indikator tersebut dijelaskan sebagai berikut:

a) Kualitas pembelajaran (*Quality of instruction*) yaitu kemampuan siswa dalam menguasai materi yang diajarkan oleh guru. Sebagian besar kualitas pembelajaran adalah hasil dari kualitas kurikulum dan penyajian pelajaran itu sendiri.

b) Kesesuaian tingkat pembelajaran (*Appropriate*) yaitu keyakinan guru terhadap kesiapan siswa dalam menerima materi yang belum pernah diajarkan. Materi yang diberikan oleh guru haruslah sesuai dengan kemampuan siswa, tidak terlalu sulit dan tidak terlalu mudah sehingga tingkat pembelajaran tersebut dikatakan tepat.

c) Insentif (*Incentive*) yaitu seberapa besar usaha guru dalam memotivasi siswa untuk dapat mengerjakan tugas belajar dan memahami materi pelajaran yang telah diajarkan. Semakin besar motivasi yang diberikan oleh guru maka semakin besar pula keaktifan siswa dalam menerima dan mengerjakan tugas yang diberikan, dengan demikian pembelajaran tersebut menjadi lebih efektif.

d) Waktu (*Time*) yaitu lamanya waktu yang diberikan guru kepada siswa dalam mempelajari materi yang diajarkan. Pembelajaran tersebut dikatakan efektif jika siswa dapat menyelesaikan pelajaran sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

Kemp menyatakan bahwa untuk mengukur keefektifan penerapan pembelajaran yaitu dengan mengajukan pertanyaan “Seberapa jauh siswa dalam mencapai sasaran belajar yang telah ditentukan untuk tiap-tiap unit?”. Berdasarkan penjelasan tersebut untuk mengukur keefektifan dalam pembelajaran yaitu dengan melihat nilai ujian, nilai proyek, dan kinerja, dan catatan dari pengamatan mengenai tingkah laku siswa⁶. Dapat disimpulkan tujuan dalam menerapkan proses pembelajaran

⁵ Rainold Rambitan, Tesis: “Keefektifan Pembelajaran Kuantum Pada Materi Perbandingan Untuk Siswa Kelas VIII SMP Negeri Tomohon”(Surabaya: UNESA Surabaya, 2015), Hlm 38

⁶ Evi Novita Wulandari, Tesis, “Keefektifan pembelajaran model eliciting activities (MEAs) berbantuan geogebra untuk materi program linear pada siswa SMK kelas X” (Surabaya, UNESA Surabaya, 2017) Hlm 65,66

merupakan salah satu indikator penentu bahwa dalam menerapkan pembelajaran tersebut efektif.

Berdasarkan pendapat yang dikemukakan oleh para ahli, penerapan pembelajaran dikatakan efektif jika telah memenuhi beberapa indikator dengan syarat indikator 1 dan indikator 2 terpenuhi maka indikator 3 dan indikator 4 terpenuhi, hal tersebut dikarenakan guru merupakan sumber utama serta merupakan penentu arah jalannya proses pembelajaran dan tidak menutup kemungkinan keaktifan siswa merupakan tolak ukur dimana siswa berperan aktif selama proses pembelajaran. Masing-masing aspek terpenuhi jika telah mencapai kategori baik atau sangat baik serta aktifitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung cenderung aktif sehingga didapati beberapa aspek yang harus dipenuhi sebagai berikut:

1. Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dikatakan baik
2. Aktivitas siswa selama pembelajaran dikatakan aktif.
3. Respons siswa terhadap pembelajaran positif.
4. Tercapainya suatu tujuan tertentu.

1. Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran

Salah satu aspek keefektifan dari penerapan pembelajaran salah satunya adalah kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran. Kemampuan atau disebut kompetensi adalah sesuatu yang harus dimiliki oleh seorang guru sebelum melaksanakan proses pembelajaran. Hal ini sesuai dengan peraturan pemerintah dalam Permendiknas Nomor 16 Tahun 2007 Tentang Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru dijelaskan bahwa standar kompetensi guru harus sesuai dengan empat kompetensi yaitu kompetensi pedagogik, kepribadian, sosial dan profesionalisme⁷.

Kemampuan mengelola pembelajaran atau disebut kompetensi pedagogik merupakan salah satu kompetensi yang harus dimiliki oleh seorang guru agar tercapainya tujuan pembelajaran. Adapun kompetensi pedagogik meliputi pemahaman peserta didik, perancangan dan pelaksanaan pembelajaran, evaluasi hasil, dan pengembangan siswa dalam mengaktualisasikan potensi yang dimiliki oleh masing-masing siswa⁸.

Berdasarkan uraian diatas kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran adalah kemampuan guru dalam melaksanakan proses

⁷ Imam Wahyudi, *mengejar Profesionalisme Guru strategi praktis mewujudkan citra guru profesional* (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2012) Hlm 25

⁸ Sunhaji, "Kualitas Sumber Daya manusia (Kualifikasi, Kompetensi dan Sertifikasi Guru)", *Jurnal Kependidikan* 2:1 (mei 2014), Hlm 149

pembelajaran sesuai dengan setiap langkah keterlaksanaan proses belajar mengajar. Adapun langkah keterlaksanaan proses belajar mengajar meliputi: pendahuluan, inti, dan penutup. Pengelolaan pembelajaran dikatakan efektif jika kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran telah mencapai kriteria baik atau sangat baik.

2. Aktivitas Siswa

Aktivitas adalah kegiatan. Aktivitas siswa merupakan kegiatan yang dilakukan oleh siswa selama pembelajaran berlangsung. Menurut pendapat Sardiman aktivitas adalah kegiatan fisik atau mental yang berupa perlakuan (tindakan) dan berfikir menjadi suatu serangkaian yang tidak dapat dipisahkan⁹. Dalam hal ini aktifitas siswa merupakan kegiatan yang dilakukan oleh siswa dengan melibatkan aktivitas fisik atau mental. Kegiatan aktivitas siswa meliputi menulis, membaca, memperhatikan, mendengarkan dan lain sebagainya. Aktivitas yang dilakukan oleh siswa tidak hanya demikian namun merupakan keterlibatan siswa secara langsung dengan pembelajaran.

Menurut Paul B. Diendrich aktivitas siswa dalam proses kegiatan belajar di sekolah dibagi menjadi 8 kelompok, yaitu¹⁰:

- a. *Visual Activities* (kegiatan pengamatan) salah satu kegiatan pengamatan diantaranya adalah seperti kegiatan membaca, kegiatan mengamati gambar, dan mengamati demonstrasi percobaan yang dilakukan orang lain.
- b. *Oral Activities* (kegiatan lisan) salah satu kegiatan lisan diantaranya adalah kegiatan tanya jawab, kegiatan memberikan pendapat, kegiatan wawancara, dan berdiskusi.
- c. *Listening Activities* (kegiatan mendengarkan) salah satu kegiatan mendengarkan diantaranya adalah mendengarkan guru menyampaikan materi, mendengarkan pendapat atau gagasan antar teman sebaya, dan kegiatan berdiskusi.
- d. *Writing Activities* (kegiatan menulis) salah satu kegiatan menulis diantaranya adalah menulis materi yang diajarkan guru, menulis karangan, menulis laporan, menulis makalah (aertikel ilmiah).

⁹ Evi Novita Wulandari, Tesis, “Keefektifan pembelajaran model eliciting activities (MEAs) berbantuan geogebra untuk materi program linear pada siswa SMK kelas X” (Surabaya, UNESA Surabaya, 2017) Hlm 71

¹⁰ Hamid Darmadi, “Definisi Aktivitas Siswa” Penulisan Artikel tanggal 23 April 2012, diakses melalui <http://hamiddarmadi.blogspot.com/2012/04/aktivitas-belajar-siswa-ala-paul-b.html> pada tanggal 12 Agustus 2018

- e. *Motor Activities* (kegiatan motorik) salah satu kegiatan motorik diantaranya adalah kegiatan melakukan percobaan, kegiatan membuat konstruksi, dan kegiatan memperbaiki barang terapan.
- f. *Mental Activities* (kegiatan mental) salah satu kegiatan mental diantaranya adalah kegiatan menanggapi, kegiatan mengingat, kegiatan dalam memecahkan soal, menganalisis, dan mengambil keputusan.
- g. *Emotional Activities* (kegiatan emosional) salah satu kegiatan emosional adalah kegiatan yang berhubungan dengan emosi atau perasaan seperti minat siswa, bosan, gembira, bersemangat, bergairah, berani, tenang, dan gugup.

Menurut Sriyono aktivitas merupakan seluruh kegiatan yang dilakukan baik secara jasmani, atau rohani. Aktivitas siswa merupakan salah satu indikator bahwa siswa berkeinginan untuk belajar. Aktivitas siswa merupakan kegiatan yang terjadi selama proses belajar mengajar. Kegiatan yang dimaksud adalah kegiatan yang mengarah pada proses belajar seperti bertanya, mengajukan pendapat, mengerjakan tugas-tugas, dapat menjawab pertanyaan guru dan mampu berkerjasama dengan siswa lain serta tanggung jawab terhadap tugas yang berikan¹¹.

Indikator siswa dikatakan aktif adalah ketika siswa mengikuti proses belajar terdapat kegiatan yang mengarah pada proses belajar seperti bertanya, berdiskusi, mengajukan pendapat, mengerjakan tugas-tugas, menjawab pertanyaan guru dan mampu berkerja sama dengan siswa lain serta adanya tanggung jawab terhadap tugas yang berikan. Indikator tersebut merupakan indikator aktivitas siswa dikatakan aktif. Dalam penelitian ini aktivitas siswa dibagi kedalam dua kategori, yaitu¹²:

- a. Aktivitas Aktif dalam KBM
 - a) Memperhatikan penjelasan guru
 - b) Mendengarkan penjelasan guru
 - c) Berdiskusi antar siswa dan guru
 - d) Menyajikan hasil diskusi kelompok
 - e) Berdiskusi antar kelompok
 - f) Menanggapi hasil diskusi kelompok lain
 - g) Menulis hasil dan materi selama KBM

¹¹ St. Fatimah Kadir, "Keterampilan mengelola kelas dan implementasinya dalam proses pembelajaran" *Jurnal Al-Ta'dib* 7:2 (Juli 2014, STAIN Sultan Qaimuddin Kendari), Hlm 20.

¹² Chasianul Baroh, Skripsi: "*efektivitas metode simulasi dalam pembelajaran matematika pada pokok bahasan peluang dikelas IX-A MTs Nurul Huda Kalangan Sedati Sidoarjo*" (Surabaya: Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, 2010), Hlm 35

b. Aktifitas Pasif dalam KBM

- a) Tidak memperhatikan penjelasan guru
- b) Tidak mendengarkan penjelasan guru
- c) Tidak berdiskusi antar teman dan guru
- d) Tidak ikut dalam diskusi kelompok
- e) Kurangnya minat menanggapi hasil kelompok lain ketika pembelajaran disekolah

Berdasarkan uraian diatas aktivitas siswa dalam penerapan strategi PDEODE adalah keterlibatan siswa secara aktif dalam proses belajar mengajar dengan menerapkan strategi PDEODE. Aktivitas siswa dalam penelitian ini diukur dengan menggunakan lembar aktivitas siswa. Aktivitas siswa dalam proses pembelajaran cenderung aktif maka srategi pembelajaran PDEODE dapat dikatakan efektif.

3. Respon Siswa

Respon adalah sebuah tanggapan terhadap sebuah perlakuan. Tanggapan dalam penelitian ini merupakan tanggapan siswa terhadap proses pemebelajaran dengan penerapan strategi PDEODE dalam pembelajaran matematika. Tanggapan yang diberikan merupakan tanggapan siswa terhadap pelaksanaan kegiatan pembelajaran dengan menerapkan strategi PDEODE, tanggapan siswa terhadap materi yang diajarkan, dan tanggapan siswa terhadap minat siswa terhadap materi yang diajarkan. Tanggapan tersebut dapat berupa tanggapan yang bersifat positif (menyukai) atau tanggapan yang bersifat negatif (tidak menyukai). Pengisian respons siswa diberikan setelah proses pembelajaran dengan menerapkan strategi PDEODE dalam bentuk angket.

Pembelajaran dikatakan efektif jika siswa memberikan respon positif. Respon siswa dapat dikatakan positif (baik). Jika persentase tanggapan siswa dalam setiap aspek lebih dari atau sama dengan 70% dari banyaknya siswa cenderung memberikan respon positif maka dapat dikatakan respon siswa terhadap pelaksanaan proses penerapan strategi pembelajaran atau model pembelajaran tertentu dikatakan efektif¹³.

Berdasarkan penjelasan mengenai respon siswa jika lebih besar sama dengan 70 % persen siswa memberikan respon positif terhadap pelaksanaan pembelajaran maka dapat disimpulkan proses

¹³ Rainold Rambitan, Tesis: “Keefektifan Pembelajaran Kuantum Pada Materi Perbandingan Untuk Siswa Kelas VIII SMP Negeri Tomohon”(Surabaya: UNESA Surabaya, 2015), Hlm 37

pembelajaran dengan menerapkan strategi PDOEDE dapat dikatakan efektif dan siswa memiliki minat dalam mempelajari pelajaran matematika serta berperan aktif selama pelaksanaan proses pembelajaran matematika.

B. Strategi Pembelajaran PDEODE

Strategi PDEODE adalah strategi pembelajaran yang dikembangkan melalui strategi pembelajaran *Predict, Observe, dan Explain* (POE). Dalam strategi pembelajaran POE proses pembelajaran yang dilaksanakan dengan melalui 3 langkah pembelajaran yang harus dilalui yaitu Prediksi (*Predict*), Observasi (*Observe*) dan Menjelaskan (*Explain*). Berbeda dengan strategi pembelajaran PDEODE yaitu dengan melalui 6 langkah pembelajaran. Perbedaan dari kedua strategi ini terletak pada penambahan diskusi (*discuss I* dan *discuss II*) yang membuat keberagaman pandangan serta penambahan langkah menjelaskan (*explain I*) untuk didapatkan suatu kesepakatan tunggal dan menentukan kebenaran atas kesepakatan tersebut dengan dilaksanakan pengamatan (*observe*)¹⁴.

Strategi pembelajaran PDEODE adalah strategi pembelajaran yang mengkombinasi pendekatan inkuiri dengan settingan kooperatif dan berlandaskan faham konstruktivisme. Pembelajaran inkuiri memberikan kemudahan kepada siswa untuk dapat belajar lebih ilmiah dalam mengumpulkan fakta, menyusun konsep, dan menyusun generalisasi secara mandiri. Kemudian pembelajaran kooperatif memudahkan siswa untuk dapat membangun komunikasi yang baik sehingga dapat bekerjasama antar siswa dalam mencari fakta bersama-sama, faham konstruktivisme merupakan landasan dasar pembelajaran dengan unsur bahwa seseorang membangun pengetahuan yang dimiliki secara aktif dengan cara membandingkan informasi baru dengan pemahaman yang sudah ada¹⁵.

Strategi pembelajaran PDEODE memiliki 6 langkah yang harus dilalui, langkah pertama yaitu *Prediction* (prediksi) dimana guru menyajikan sebuah fenomena konseptual dalam bentuk permasalahan konseptual yang terdapat dalam Lembar Kerja Siswa (LKS) selanjutnya siswa diminta untuk menuliskan prediksinya atau solusi yang tepat untuk

¹⁴ Bayram Costu., Alipasa Ayas., Mansoor Nias., "Investigating the Effectiveness of a POE-Based Teaching Activity on Students' Understanding of Condensation", *Springer Science+Business Media B.V.* 40: 1, (Januari 2012), Hlm 47.

¹⁵ Ahmad Samsudin, Dkk, *Strategi dan Desain Pembelajaran PDEODE*(Bandung, Departemen Fisika Universitas Indonesia, 2017), Hlm 10

memecahkan permasalahan kontekstual yang telah diberikan. Selanjutnya langkah kedua *Discuss I* (diskusi 1) pada tahapan ini siswa diberikan kesempatan untuk berdiskusi mengenai hasil prediksi yang diperolehnya dengan teman kelompok yang sudah ditentukan di awal. Tujuannya adalah saling bertukar gagasan atas prediksi oleh masing-masing siswa untuk didapati kesepakatan tunggal dan mempertimbangkan kebenaran atas kesepakatan tunggal tersebut. Langkah selanjutnya *Explain I* (menjelaskan 1) pada tahapan ini tiap kelompok menunjuk satu anak untuk menjelaskan kepada kelompok lain mengenai prediksi yang tepat untuk memecahkan masalah matematika tersebut dan kelompok lain memberikan tanggapan atas prediksi yang telah dijelaskan dengan melalui diskusi kelas. Langkah selanjutnya *Observer* (Observasi) pada tahapan ini siswa diberikan kesempatan untuk bekerja bersama dengan kelompoknya untuk mengamati proses perubahan konsep yang melalui pemberian fenomena yang tepat untuk membentuk pemahaman konsep yang sebenarnya sehingga siswa mendapatkan konsep yang tepat mengenai pemecahan masalah yang telah diberikan dan mempertimbangkan kebenaran atas prediksi awal siswa. Pada langkah kelima *Discuss II* (diskusi 2) siswa diminta untuk menganalisis prediksi awal siswa terhadap perolehan hasil pengamatan dan membandingkan pemahaman konsep yang diperoleh melalui hasil pengamatan untuk didapati kesepakatan tunggal. Langkah terakhir adalah *Explain II* (menjelaskan 2) yaitu guru memfasilitasi dan membantu siswa mengarahkan agar mendapatkan titik terang dari hasil yang diperoleh ditiap kelompok¹⁶.

Menurut Costu dalam Mega penerapan strategi PDEODE efektif untuk mengubah konsepsi alternatif yang dimiliki siswa¹⁷. Strategi PDEODE ini dapat dijelaskan pada Tabel 2.1, berikut:

Tabel 2.1
Tahapan PDEODE

No	Tahapan PDEODE	Aktivitas Siswa
1	<i>Prediction</i> (Prediksi)	Secara individu siswa merencanakan penyelesaian dari permasalahan yang diberikan dengan tepat

¹⁶ Ibid, Hlm 29-30

¹⁷ Megawati, Tesis: “pengembangan perangkat pembelajaran IPA dengan strategi *Predict-Discuss-Explain-Observer-Discuss-explain* (PDEODE) untuk meminimalisi miskonsepsi siswa SMP” (Surabaya: Pasca Sarjana Unesa, 2017), hlm 60 - 62

No	Tahapan PDEODE	Aktivitas Siswa
		berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki oleh siswa.
2	<i>Discuss I</i> (Diskusi)	Siswa dibagi kedalam beberapa kelompok, masing-masing anggota kelompok menyampaikan hasil pemikirannya (hasil prediksi). Pada tahapan ini pendapat tiap individu yang diperolehnya dipadukan antar siswa dalam satu kelompok guna didapati satu pemecahan masalah yang tepat terhadap permasalahan yang diberikan.
3	<i>Explain I</i> (Menjelaskan)	Masing-masing kelompok yang telah memperoleh satu alasan dari kegiatan prediksi yang telah dibuat. Lalu menuju tahapan selanjutnya yaitu meminta salah satu anggota perwakilan kelompok untuk menyampaikan hasil diskusinya dan kelompok lain menanggapi. Pada tahapan ini diskusi kelas memungkinkan timbulnya pendapat yang berbeda-beda.
4	<i>Observer</i> (Pengamatan)	Perbedaan pendapat saat berdiskusi pada tahapan sebelumnya mendorong pemikiran siswa untuk melakukan sebuah pengamatan untuk mencari kesapakatan konsep yang lebih tepat dari hasil prediksi yang telah disampaikan oleh kelompok lain dan disesuaikan berdasarkan konsep dari buku sumber dan stimulus yang diberikan oleh guru, guna siswa dapat menyelesaikan masalah tersebut dan menentukan kebenaran atas prediksi awal siswa.
5	<i>Discuss II</i> (Diskusi)	Setelah dilakukannya langkah pengamatan berlanjut ke langkah selanjutnya yakni, siswa bersama

No	Tahapan PDEODE	Aktivitas Siswa
		dengan kelompok mendiskusikan kembali permasalahan yang diberikan tadi berdasarkan langkah pengamatan ketika proses observasi berlangsung dan mendiskusikan kebenaran alasan awal yang berikan. Pada tahapan ini memberikan peluang pada siswa akan pengetahuan yang baru bagi masing-masing siswa terhadap kebenaran hasil awal ketika prediksi yang dibuatnya.
6	<i>Explain II</i> (Menjelaskan)	Pada tahapan ini siswa menyampaikan hasil diskusinya yang diperoleh dari tahap sebelumnya dengan menyatukan perbedaan yang dilakukan pada tahapan sebelumnya antara hasil pengamatan dan hasil prediksi yang dibuatnya. Akhir dari langkah ini siswa mendengarkan penjelasan yang telah terbukti kebenarannya (sesuai dengan konsepsi para ahli) mengenai permasalahan yang telah diberikan sehingga terjadilah sebuah penggabungan pengetahuan yang telah dimiliki dengan pengetahuan baru. Konstruksi pengetahuan tersebut diperoleh melalui diskusi antar kelompok serta sebuah pengamatan atau praktikum.

Kelebihan dari penggunaan strategi pembelajaran PDEODE adalah:

- a. Siswa cenderung lebih aktif selama proses pembelajaran.
- b. Siswa dapat mengkonstruksi pengetahuan berdasarkan kejadian yang telah ada (telah dilakukan).
- c. Memotivasi serta meningkatkan kreativitas dan aktivitas belajar siswa meningkat.
- d. Memperbaiki komunikasi yang lebih baik antar masing-masing siswa dan guru.

- e. Pengetahuan dimiliki oleh masing-masing siswa dapat tergali dengan dalam.
- f. Rasa ingin tahu siswa terhadap suatu permasalahan menjadi lebih tinggi.
- g. Proses pembelajaran menjadi lebih nyata baik dilakukan diluar kelas atau berdasarkan fenomena dalam dikehidupan sehari-hari dengan melalui pengamatan¹⁸.

Penelitian penerapan strategi pembelajaran PDEODE ini terlihat sangat unik dan membuat siswa lebih cenderung aktif selama proses pembelajaran. Terlebih lagi siswa dapat membangun pengetahuannya dan membangun komunikasi yang baik sehingga siswa dapat bekerjasama. Strategi ini dapat mengoptimalkan semua aspek gaya belajar yang dimiliki oleh tiap-tiap individu sehingga pembelajaran ini bersifat permanen.

C. Prakonsepsi, Konsepsi dan Miskonsepsi

1. Konsepsi

Konsepsi adalah pandangan seorang siswa dalam suatu konsep. Menurut Sfard dalam Kusaeri konsepsi adalah bentuk representasi internal tentang konsep yang dimiliki siswa dan menjadi bagian unsur jaringan pengetahuan siswa. Hal ini menunjukkan bahwa konsepsi adalah pemahaman siswa mengenai suatu konsep yang bersifat jektif bergantung pada keluasan jaringan informasi siswa¹⁹. Menurut Piaget dalam memahami konsep matematika melibatkan pengembangan jaringan informasi yang termasuk gambar, hubungan, kesalahan, hipotesis, antisipasi, kesimpulan, inkonsisten, kesenjangan, perasaan, aturan dan generalisasi²⁰.

Pemahaman konsep matematika diperoleh melalui konsep matematika sehari-hari seperti pengenalan pola, bentuk, ukuran, dan menghitung. Menurut Ginsburg, Lin, Ness, dan Seo bermain matematika bebas dengan mengembangkan pemahaman konsep matematika memiliki kesempatan lebih untuk bermain matematika sehingga pemahaman konsep awal matematika yang dimiliki siswa

¹⁸ Ahmad Samsudin, Dkk, *Strategi dan Desain Pembelajaran PDEODE*(Bandung,Departemen Fisika Universitas Indonesia, 2017), Hlm 35

¹⁹ Kusaeri, "Terbentuknya Konsepsi Matematika pada Diri Anak dari Prespektif Teori Reifikasi dan Apos", *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1: 2, (Agustus 2015), Hlm 29, 30

²⁰ Elly Susanti, *Proses koneksi produktif dalam Penyelesaian masalah matematika*; (Direktorat Jendral pendidikan Tinggi Islam, 2013), Hlm 4

menjadi jauh lebih baik karena adanya interaksi dengan konsep matematika²¹. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia definisi konsep adalah ide atau pengertian yang diabstrakkan melalui peristiwa konkret²².

Abstraksi adalah mengambil esensi (sifat-sifat, karakteristik atau atribut) dari apa yang dilihat atau dialami. Abstraksi dilakukan sejak manusia mulai membilang, menyimbolkan pada banyak objek. Sebagai contoh orang tua yang mengenalkan kursi, meja, tempat tidur, dan sebagainya pada anaknya. Setiap anak melihat kursi maka orang tua mengatakan “itu kursi”. Pada saat anak telah mengenali dan mengucapkan kata (memberi nama) hal ini merupakan bukti bahwa abstraksi telah dilakukan sejak masih kecil²³. Dalam matematika simbol banyak digunakan baik berupa angka, huruf, atau rangkaian angka dan huruf. Serangkaian angka dan huruf dapat membentuk model matematika sebagai contoh $ax^2 + b = 0$ dan $ax^2 + bx = c = 0$. Kedua contoh tersebut merupakan simbol dari konsep persamaan²⁴.

Berdasarkan penjelasan mengenai konsep matematika yang telah dijelaskan dapat disimpulkan bahwa konsep matematika adalah ide abstrak yang melalui peristiwa konkret dengan memberikan simbol (atribut khusus) untuk dapat dipahami dan dijelaskan. Konsepsi matematika terdiri dari dua macam yang saling berkaitan dengan konsep matematika yaitu konsepsi operasional dan konsepsi struktural. Konsepsi operasional adalah konsepsi yang mengandung makna proses, algoritma atau kegiatan, sedangkan konsepsi structural adalah penggambaran suatu konsep yang terdapat disuatu tempat. Proses pembentukan konsep pada diri anak melalui beberapa tahapan diantaranya interiorisasi (*interiorization*), kondensasi (*condensation*), dan refikasi (*reification*)²⁵.

Tahapan pembentukan konsepsi matematika yang ada pada tiap siswa dengan melalui beberapa tahapan. Tahapan pertama adalah interiorisasi adalah seorang siswa yang telah mengingat proses menyelesaikan permasalahan matematika tanpa harus berfikir dalam menyelesaikannya. Tahapan selanjutnya adalah kondensasi yaitu

²¹ Ibid, Hlm 2

²² Kusaeri, “Terbentuknya Konsepsi Matematika pada Diri Anak dari Prespektif Teori Reifikasi dan Apos”, *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1: 2, (Agustus 2015), Hlm 22

²³ Theresia M. H. Tirta Saputra, *Pengantar Dasar Matematika Logika dan Teori Himpunan*; (Jakarta: Erlangga, 1992), Hlm 1, 2

²⁴ Opcit Kusaeri, Hlm 28,29

²⁵ Ibid Kusaeri, Hlm 30

peningkatan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah dengan mengkombinasi proses, membuat perbandingan dan menggeneralisasi sehingga siswa mampu menyajikan konsep secara berbeda. Tahapan yang terakhir adalah refikasi ialah tahapan yang paling tinggi dimana siswa mampu menerima konsep matematika sebagai objek yang lengkap beserta karakteristiknya²⁶.

Sebelum konsepsi matematika dibentuk, siswa terlebih dahulu telah memiliki objek abstrak yang paling rendah sebelum pemrosesan objek yang lebih tinggi. Dalam memahami suatu tahapan yang lebih tinggi maka perlu melalui tahapan yang paling rendah. Hal ini tidak luput dari dua jenis konsepsi yang saling berkaitan dengan matematika yaitu konsepsi operasional dan konsepsi structural.

2. Prakonsepsi

Pembentukan pemahaman yang dimiliki siswa terhadap fenomena alam sebelum siswa mempelajari fenomena tersebut secara formal di sekolah disebut konsepsi awal (prakonsepsi). Sebagian pemahaman yang telah dimiliki oleh siswa dipercaya oleh para ahli dimana konsepsi tersebut sesuai dengan konsep ilmiah akantetapi ada sedikit banyak perbedaan diantara pemahaman awal yang dimiliki oleh siswa terhadap konsep ilmiah²⁷. Pemahaman awal inilah yang membentuk pemahaman konsep matematika siswa menjadi lebih baik, kurang konsisten atau adanya kesalahan konsep²⁸.

Sebelum siswa diajarkan dengan konsep matematika yang sebenarnya, siswa berusaha memahami konsep tersebut menggunakan pengetahuan dan strategi berdasarkan pada konsep sebelumnya²⁹. Sama halnya dengan pendapat Suparno bahwa siswa sebelum mendapatkan pembelajaran formal di sekolah telah memiliki konsep tertentu yang dikembangkan melalui pemahaman dan pengalaman sebelumnya. Konsep tersebut dapat sesuai dengan konsep ilmiah ataupun tidak sesuai dengan konsep ilmiah.³⁰

²⁶ Ibid, Hlm 31

²⁷ Muslimin Ibrahim, *Konsep, miskonsepsi, dan cara pembelajarannya*. (Unesa: Unesa University press, 2012), Hlm 11

²⁸ Elly Susanti, *Proses koneksi produktif dalam Penyelesaian masalah matematika*; (Direktorat Jendral pendidikan Tinggi Islam, 2013), Hlm 3

²⁹ Ibid, Hlm 4

³⁰ Suparno P; *Miskonsepsi dan perubahan konsep dalam pendidikan fisika*; Jakarta; Pt Grasindo; 2005. Hlm 62

Upaya dalam menghubungkan konsep baru dengan pengetahuan sebelumnya dikomunikasikan melalui ide-ide siswa. Menurut Burner konsep dalam matematika saling berkaitan satu sama lain dengan kata lain saling berkaitan³¹. Hal tersebut dikarenakan prakonsepsi siswa biasanya lebih mudah dirubah. Jika siswa telah diajarkan konsep sesuai dengan konsep ilmiah namun tidak mudah dirubah, dan selalu kembali pada prakonsepsinya maka siswa tersebut mengalami miskonsepsi (kesalahan konsep)³².

Prakonsepsi dengan miskonsepsi memiliki sebuah perbedaan diantaranya perbedaan prakonsepsi dengan miskonsepsi adalah prakonsepsi adalah konsep awal yang dimiliki oleh siswa terkadang sesuai dengan konsep ilmiah namun terkadang tidak sesuai dengan konsep ilmiah. Prakonsepsi yang dimiliki oleh siswa relatif mudah di rubah atau diluruskan yaitu dengan mengajarkan atau memperkenalkan konsep yang sebenarnya dengan benar. Sedangkan perbedaan miskonsepsi dengan prakonsepsi adalah miskonsepsi merupakan konsepsi yang dimiliki masing-masing siswa yang sudah jelas memiliki perberbedaan dan bahkan bertentangan terhadap konsep ilmiah. Miskonsepsi bersifat resisten atau sulit dirubah dan cenderung bertahan³³.

Berdasarkan penjelasan mengenai prakonsepsi yang telah dijelaskan dapat disimpulkan bahwa prakonsepsi merupakan pengetahuan awal yang dimiliki siswa yang terbentuk melalui fenomena alam atau pengalaman yang diperoleh melalui kegiatan sehari-hari baik sesuai dengan konsep ilmiah maupun berbeda. Pengetahuan awal inilah yang mengantarkan siswa untuk lebih dapat memahami konsep matematika sehingga terbentuknya pengetahuan yang baru.

3. Miskonsepsi

Miskonsepsi adalah ide atau pandangan yang salah tentang suatu konsep yang dimiliki oleh masing-masing orang berbeda dengan konsep yang disepakati dan dianggap benar oleh para ahli (konsep ilmiah). Biasanya miskonsepsi yang dimiliki siswa bersifat resisten dan persisten atau dengan kata lain pandangan tersebut sulit diubah³⁴.

³¹ Opcit, Elly Susanti, Hlm 4

³² Muslimin Ibrahim, *Konsep, miskonsepsi, dan cara pembelajarannya*. (Unesa: Unesa University press, 2012), Hlm 12

³³ Ibid, Hlm 13

³⁴ Ibid, Hlm 14

Novak dan Gowin berpendapat bahwa definisi miskonsepsi adalah suatu interpretasi konsep dalam suatu pernyataan yang tidak dapat diterima. Fowler memandang miskonsepsi adalah pengertian yang tidak akurat akan konsep, penggunaan konsep yang salah, klasifikasi dan contoh yang salah, kecacauan penggunaan konsep yang tidak sesuai dan hubungan hirarkis konsep yang tidak benar³⁵.

Berdasarkan penelitian mengenai miskonsepsi yang ada bahwa banyaknya kesalahan yang dimiliki oleh siswa, guru, isi yang tertulis dibuku pegangan guru dan siswa termasuk dalam miskonsepsi melainkan merupakan sebagai prakonsepsi yang dimiliki oleh siswa³⁶. Miskonsepsi yang dimiliki oleh siswa dikarenakan:

- a. Penguasaan konsep yang dimiliki oleh siswa belum lengkap, sederhana, berbeda, keterbatasan informasi, humanistik, dan perkembangan siswa belum mencapai pada tingkatan pemikiran abstrak yang membuat prakonsepsi yang dimiliki jauh dari konsep yang sebenarnya.
- b. Ketidakmampuan siswa dalam membedakan antara ciri khusus yang dimiliki dari ciri umum yang dimiliki suatu konsep. Kejadian ini terjadi dikarenakan ciri umum suatu konsep seringkali sangat menonjol dan mudah diamati dibandingkan dengan atribut khusus (ciri khusus) dari suatu konsep.
- c. Penguasaan konsep prasyarat dari suatu konsep belum dikuasai dengan benar.
- d. Kesulitan yang dihadapi dalam memahami suatu konsep dapat dipengaruhi oleh penggunaan atribut yang lebih relevan dan yang kurang relevan ketika mempelajari konsep.
- e. Bahasa istilah yang digunakan sehari-hari pertama kali telah dikenal oleh siswa dapat menjadi sebuah kesalahan dalam suatu konsep. Hal tersebut dikarenakan seringkali dalam bahasa sehari-hari terdapat istilah atau nama yang penulisannya sama dengan nama konsep namun penggunaannya yang berbeda.
- f. Sumber belajar, buku pegangan, dan fenomena sehari-hari yang dipelajari peserta didik dapat menjadi kontribusi meningkatkan miskonsepsi peserta didik.

³⁵ Paul Suparno; *Miskonsepsi dan perubahan konsep dalam pendidikan fisika*; Jakarta; Pt Grasindo; 2005. Hlm 62

³⁶ Muslimin Ibrahim, *Konsep, miskonsepsi, dan cara pembelajarannya*. (Unesa: Unesa University press, 2012), Hlm 14, 15, 16

g. Penyampaian informasi yang salah dan penjelasan yang salah dapat menjadi sumber kesalahan dalam suatu konsep yang melalui cara komunikasi yang kurang tepat.

Faktor penyebab terjadinya miskonsepsi yang dikemukakan oleh Suparno termuat dalam Tabel 2.2 berikut³⁷:

Tabel 2.2
Penyebab Terjadinya Miskonsepsi

Sebab Utama	Sebab Khusus
Siswa	Prakonsepsi, pemikiran asosiatif, pemikiran humanistic, reasoning tidak lengkap, intuisi yang salah, tahap perkembangan kognitif siswa, kemampuan siswa, minat belajar siswa.
Guru/ pengajar	Tidak menguasai bahan ajar, bukan lulusan bidang ilmu yang sedang diajarkan, tidak membiarkan siswa mengungkapkan sebuah ide, relasi guru dan siswa tidak baik.
Buku Teks	Penjelasan yang berisikan terdapat kekeliruan, kesalahan dalam menulis salah satunya rumus, penggunaan tingkat bahasa penulisan yang terlalu tinggi sehingga sulit dipahami oleh siswa, dan penggunaan konsep yang salah dalam buku/gambar.
Konteks	Pengalaman yang diperoleh dalam kehidupan sehari-hari, bahasa komunikasi yang digunakan, cara berdiskusi dengan teman yang kurang tepat, penjelasan orang tua/orang lain yang terdapat kekeliruan, konteks bahasa informasi melalui media tv, radio, film terdapat kekeliruan, terdapat perasaan senang/tidak senang dalam memahami, dan adanya perasaan bebas atau tertekan
Cara Mengajar	Hanya berisikan pelajaran membaca dan menulis langsung kebentuk matematika, tidak mengungkapkan miskonsepsi siswa, tidak

³⁷ Megawati, Tesis: “*pengembangan perangkat pembelajaran IPA dengan strategi Predict-Discuss-Eplain-Observer-Discuss-explain (PDEODE) untuk meminimalisi miskonsepsi siswa SMP*” (Surabaya: Pasca Sarjana Unesa, 2017), Hlm 48

Sebab Utama	Sebab Khusus
	mengoreksi pekerjaan rumah yang salah, model analogi yang tidak tepat.

Penyebab terjadinya suatu miskonsepsi pada tiap-tiap individu adalah sulitnya memahami hubungan suatu konsep dengan prakonsepsi yang dimiliki. Hal ini menunjukkan dengan bahwa setiap konsep tidak dapat berdiri sendiri melainkan saling berhubungan dengan konsep lainnya³⁸.

Menurut Suparno suatu miskonsepsi yang terjadi pada siswa dapat dideteksi oleh beberapa cara, diantaranya:

a. Pemberian tes pilihan Ganda

Mendeteksi terjadinya miskonsepsi dapat dengan menggunakan tes pilihan ganda dengan alasan terbuka

b. Pemberian Tes esai tertulis

Pemberian tes tulis yang memuat beberapa konsep yang telah diajarkan guna dapat melihat miskonsepsi. Tes ini dapat digunakan untuk mengetahui adanya miskonsepsi yang dimiliki oleh siswa beserta letak dibagian manakah siswa mengalami miskonsepsi.

c. Wawancara diagnosis

Wawancara diagnosis adalah alat yang dapat mendeteksi miskonsepsi. Wawancara diagnosis yang diberikan dapat bersifat bebas maupun terstruktur.

d. Diskusi dalam kelas

Diskusi dalam kelas merupakan tempat untuk mengungkapkan gagasan yang dimiliki oleh masing-masing siswa dengan siswa yang lain. Tujuan diskusi didalam kelas adalah untuk mendiskusikan suatu konsep yang telah diajarkan atau yang sedang diajarkan. Kondisi inilah dapat digunakan untuk mengungkap letak keberadaan siswa yang mengalami miskonsepsi. Hal tersebut dapat dilihat dari pendapat yang diungkapkan siswa yang merupakan gagasan atau ide didalam diri siswa.

e. Praktikum dan tanya jawab

Praktikum dengan tanya jawab dapat digunakan sebagai alat pendeteksi letak keberadaan suatu miskonsepsi dengan memperhatikan alasan siswa menggunakan konsep tersebut selama praktikum berlangsung.

³⁸ Ibid. Hlm 49

Berdasarkan penjelasan mengenai miskonsepsi yang telah dijelaskan bahwa miskonsepsi adalah kesalahan dalam memahami konsep matematika sehingga siswa kesulitan dalam menerima konsep ilmiah yang diajarkan dan selalu kembali pada pengetahuan awal yang dimilikinya (tidak dapat dirubah) dan membutuhkan usaha lebih untuk dapat dirubah.

4. Tes Pengidentifikasi Miskonsepsi (CRI)

Miskonsepsi seringkali terjadi pada siswa dalam pembelajaran di sekolah. Tidak terindikasinya miskonsepsi pada siswa maka diperlukan perlakuan khusus untuk dapat mengetahui siswa tersebut mengalami miskonsepsi. Salah satu metode yang dapat di gunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi sekaligus mengidentifikasi siswa yang tidak tahu konsep maupun kesalahan dalam konsep adalah CRI (*Certainty of Response Indeks*)³⁹.

Certainty of Response Index (CRI) adalah tes diagnostic miskonsepsi yang ditingkatkan dalam bentuk pilihan ganda. Instrument *Certainty of Response Index* (CRI) terdiri dari dua bagian dimana bagian pertama berisikan oleh pertanyaan konsep dan yang kedua berisikan oleh kepastian respon yang diberikan oleh peserta didik dalam menjawab pertanyaan konsep.

Certainty of Response Index (CRI) seringkali digunakan dalam survei, terutama meminta responden untuk memberi derajat kepastian atas pengetahuan konsep berdasarkan apa yang diketahui atau hukum yang terbentuk dengan baik dalam menjawab suatu pertanyaan, CRI didasarkan pada suatu skala terdiri dari 6 point yaitu (0 – 5)⁴⁰:

Tabel 2.3
CRI dan Kriterianya

CRI	Kriteria
0	(<i>Totally guessed answer</i>)
1	(<i>Almost guess</i>)
2	(<i>Not Sure</i>)

³⁹ Karolina Natalia T, anji, I Made Slandra. 2016. "Miskonsepsi pada Penyelesaian Soal Aljabar Siswa Kelas VIII Berdasarkan Proses Berpikir Mason", *Jurnal Pendidikan Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 1: 10, (Oktober 2016), hlm 19,17

⁴⁰ Yuyu R. Tayubi, "Identifikasi Miskonsepsi pada Konsep-Konsep Fisika Menggunakan Certainty of Respons Indeks", *Universitas Pendidikan Indonesia*, 3:24, (2005), Hlm 6

CRI	Kriteria
3	(<i>Sure</i>)
4	(<i>Almost certain</i>)
5	(<i>Certain</i>)

Angka 0 menandakan tidak tahu konsep sama sekali tentang metode atau hukum yang diperlukan dalam menjawab suatu pertanyaan (jawaban ditebak secara total), sementara angka 5 merupakan tingkat kepercayaan diri atas kebenaran pengetahuan tentang prinsip, hukum dan aturan dalam menjawab suatu pertanyaan (tidak ada jawaban ditebak secara total). CRI ini merupakan metode atau alat yang dapat mengungkap penilaian terhadap dirinya sendiri akan kepastian yang dimiliki dalam memilih aturan, prinsip dan hukum sesuai dengan pengetahuan konsep yang telah diketahui oleh siswa⁴¹.

Jika CRI rendah (0-1) merupakan kepastian rendah hal ini menggambarkan bahwa terdapat proses penebakan dalam menentukan jawaban, tanpa memandang salah atau benar nilai CRI yang rendah menunjukkan adanya unsur menebak dan mencerminkan ketidaktahuan suatu konsep yang mendasari suatu jawaban. Jika CRI sedang (2) merupakan kepastian yang masih memiliki keraguan dalam menjawab dan tidak ada unsur penebakan. Jika siswa menjawab benar atau salah dengan tidak adanya penebakan sedangkan siswa memilih derajat tingkat kepastian sedang maka dapat dikatakan siswa mengalami ketidakpahaman konsep dengan mempertimbangkan pengetahuan yang dimilikinya. Jika CRI tinggi (3-5) menunjukkan bahwa responden memiliki tingkat kepercayaan diri yang tinggi dalam memilih aturan dan metode yang digunakan dalam menjawab. Jika CRI tinggi (3-5) salah maka responden menandakan mengalami miskonsepsi. Angka 5 menandakan tingkat kepercayaan diri penuh atas kebenaran pengetahuan suatu konsep, aturan atau hukum yang digunakan untuk menjawab pertanyaan, dan tidak adanya suatu tebakan samasekali⁴².

⁴¹ Ibid, Hlm 6, 7

⁴² Saleem Hassan., Diola Bagayoko., and Ella L Kelly. 2014. "Misconception and The Certainty Of Response Index", *Journal of Physics Education*, 34: 5; Hlm. 294

Tabel 2.4
Ketentuan Hasil CRI

Kriteria Jawaban	Rata-Rata CRI Rendah (< 2,5)	Rata-Rata CRI Tinggi ($\geq 2,5$)
Jawaban benar	Jawaban benar tapi rata-rata CRI rendah menandakan tidak memahami konsep	Jawaban benar dan rata-rata CRI tinggi menandakan menguasai konsep dengan baik
Jawaban Salah	Jawaban salah dan rata-rata CRI rendah menandakan tidak tahu konsep (menebak)	Jawaban salah tapi rata-rata CRI tinggi menandakan terjadi miskonsepsi

Keterangan:

- Siswa dikatakan memahami konsep, jika siswa menjawab benar dan sangat yakin bahwa jawabannya benar
- Siswa dikatakan mengalami miskonsepsi, jika siswa menjawab salah dan sangat yakin bahwa jawabannya benar (cenderung bertahan).
- Siswa dikatakan tidak memahami konsep (menebak), jika siswa dapat menjawab benar tetapi meragukan jawaban yang diberikan.
- Siswa dikatakan tidak memahami konsep, jika siswa menjawab salah dan meragukan jawaban yang diberikan⁴³.

Menurut Tayubi penggunaan CRI dalam pertanyaan yang diberikan, total CRI jawaban salah dapat diperoleh dengancara menjumlahkan jawaban respon CRI dari semua responden yang jawabannya salah. Rata-rata CRI untuk jawaban salah dapat diperoleh dengan membagi jumlah jawaban yang salah dengan jumlah responden yang jawabannya salah. Sama halnya dengancara jawaban respon CRI pada jawaban yang benar. Perolehan Total CRI untuk jawaban benar diperoleh dengan cara menjumlahkan CRI dari semua responden yang

⁴³ Megawati, Tesis: “*pengembangan perangkat pembelajaran IPA dengan strategi Predict-Discuss-Eplain-Observer-Discuss-explain (PDEODE) untuk meminimalisi miskonsepsi siswa SMP*” (Surabaya: Pasca Sarjana Unesa, 2017), Hlm 53

jawabannya benar. Rata-rata CRI untuk jawaban benar dapat diperoleh dengan membagi jumlah jawaban yang benar dengan jumlah responden yang jawabannya benar⁴⁴.

Berdasarkan Uraian di atas bahwa siswa dalam satu kelas dikatakan tidak memahami konsep jika jawaban benar tapi rata-rata CRI rendah dan jawaban salah akatetapi rata-rata CRI rendah. Sedangkan siswa dalam satu kelas dikatakan mengalami miskonsepsi jika jawaban salah tapi rata-rata CRI tinggi. Siswa dalam satu kelas dikatakan memahami konsep jika jawaban benar dan rata-rata CRI tinggi.

D. Strategi PDEODE untuk Mengurangi Miskonsepsi

Strategi PDEODE (*predict-discuss-explain-observe-discuss-explain*) merupakan salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengurangi miskonsepsi yang terjadi dalam pembelajaran di kelas. Penggunaan strategi ini sama halnya dengan strategi konstruktivisme dimana siswa dibimbing untuk menemukan dan mendefinisikan sendiri suatu konsep dari materi yang diajarkan⁴⁵.

Adapun langkah-langkah konruktivisme yang membuat siswa menemukan dan membangun pengetahuannya terletak pada langkah *restrukturisasi ide*. Restrukturisasi ide berisikan sebuah tantangan, konflik kognitif, dan membangun ulang konseptual. Tantangan yaitu memberikan pertanyaan kepada siswa mengenai permasalahan yang sesuai dengan penyelesaian. Konflik kognitif yaitu menentukan kebenaran atas solusi yang dilakukan untuk dapat menyelesaikan tantangan yang diberikan. Membangun ulang konseptual yaitu siswa dituntut untuk menemukan sendiri konsep baru yang memiliki keunggulan dari gagasan yang lama⁴⁶.

Berdasarkan pada penjelasan langkah dari strategi konstruktivisme dalam mengurangi miskonsepsi sama halnya dengan langkah yang terdapat dalam strategi PDEODE. Yaitu terdapat pada langkah pertama yaitu *predict* yaitu siswa memberikan prediksinya atau gagasan untuk masalah yang diberikan. Kedua yaitu *discuss* I yaitu dimana siswa saling bertukar pendapat antar siswa mengenai gagasan yang dimiliki oleh masing-masing siswa. Ketiga *explain* I yaitu siswa menjelaskan

⁴⁴ Yuyu R. Tayubi, "Identifikasi Miskonsepsi pada Konsep-Konsep Fisika Menggunakan Certainty of Resposn Indeks", *Universitas Pendidikan Indonesia*, 3:24, (2005), Hlm 7

⁴⁵ Muslimin Ibrahim, *Konsep, miskonsepsi, dan cara pembelajarannya*. (Unesa: Unesa University press, 2012), Hlm 50

⁴⁶ Ibid, Hlm 51

kekelompok lain atas gagasan yang tepat untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Keempat *observer* siswa mengamati dan mencoba untuk menyelesaikan masalah dengan kesepakatan dalam penyelesaian. Kelima *discuss* II yaitu siswa mendiskusikan kembali atas penyelesaian yang telah di sepakati tentang kebenaran yang didapatkannya. Keenam *explain* II menjelaskan kembali hasil yang didapat mengenai penyelesaian yang tepat untuk masalah yang diberikan.

Dengan demikian strategi PDEODE memiliki kesama dengan strategi konstruktivisme dalam memperbaiki miskonsepsi yaitu dengan menunjukkan suatu fenomena dengan mengamati masalah tersebut sehingga siswa menyadari bahwa terdapat perbedaan antara apa yang diyakini dengan fakta. Untuk membuat siswa menyadari akan kesalahannya dengan diadakannya langkah persuasive yaitu diskusi⁴⁷. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Ebenezer berpendapat bahwa pengujian dan membandingkan konsepsi pribadi dengan metode ilmiah dan penjelasan yang masuk akal serta melalui proses sosial dapat menyempurnakan atau menolak konsepsi sehingga didapati konsepsi ilmiah yang telah disepakati⁴⁸.

Dapat disimpulkan strategi ini memiliki perbedaan dengan strategi sebelumnya yaitu terletak pada langkah diskusi dimana siswa saling bertukar gagasan atas perdiski awal yang dimiliki oleh masing-masing siswa sehingga strategi ini dapat dikatakan dapat mengubah miskonsepsi siswa dengan cara siswa menggali konsepsi awal terhadap suatu fenomena. Keberagaman pendapat konsepsi siswa sangat diperlukan didalam tahapan selanjutnya hal ini berguna untuk mengungkap konsepsi awal yang dimiliki oleh masing-masing siswa dan selanjutnya diadakan suatu pengamatan atau pengujian sehingga didapati penjelasan yang masuk akal. Hasil yang diperoleh didiskusikan kembali guna memperoleh konsepsi yang bervariasi sehingga dapat kesepakatan dalam menyimpulkan konsepsi yang ilmiah.

E. Program Linear

Program linear merupakan ilmu terapan yang sangat bermanfaat dan sangat luas pemakaiannya. Diperlukan penguasaan pengetahuan prasyarat sebelum menguasai ilmu program linear. Adapun pengetahuan

⁴⁷ Ibid, Hlm 52

⁴⁸ Bayram Costu., Alipasa Ayas., Mansoor Nias., "Investigating the Effectiveness of a POE-Based Teaching Activity on Students' Understanding of Condensation", *Springer Science+Business Media B.V.* 40: 1, (Januari 2012), Hlm 45

yang menjadi syarat pendukung tersebut diantaranya adalah ruang vector, dan matriks. Ada beberapa cara untuk dapat menyelesaikan masalah program linear. Cara yang paling umum adalah dengan menggunakan metode grafik namun efektif digunakan apabila variabel yang dimiliki hanya ada dua variabel⁴⁹.

Bentuk umum program linear secara umum diucapkan sebagai berikut: Diberikan k persamaan atau k pertidaksamaan linear dengan l variabel. Tentukan nilai tak negative dari variabel yang memenuhi kendala dan maksimumkan atau meminimumkan fungsi linear variabel tersebut. Secara matematika ditulis sebagai berikut:

Maksimumkan atau minimumkan fungsi linear:

$$z = c_1x_1 + \dots + c_r x_r \quad \dots\dots\dots(1)$$

Kendala:

$$a_{i1}x_1 + a_{i2}x_2 + \dots + a_{ir}x_r \{ \leq, =, \geq \} b_i \quad \dots\dots\dots(2)$$

$$x_j \geq 0 \quad \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan:

- $i = 1, 2, 3, \dots, k; j = 1, 2, 3, \dots, l; k$ dan l bilangan bulat; a_{ij}, b_j, c_j , adalah konstanta yang diketahui. Setiap kendala tanda $\leq, =, \geq$ hanya dipakai satu saja, namun tanda kendala satu dengan yang lain dapat berbeda.
- Persamaan (1) disebut fungsi tujuan atau fungsi obyektif
- Persamaan (2) disebut kendala utama
- Persamaan (3) disebut kendala pembatas

Secara umum bentuk program linear sebagai berikut:

Maksimum atau minimumkan fungsi linear

$$z = c_1x_1 + \dots + c_r x_r$$

Dengan kendala:

$$a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + a_{13}x_3 + \dots + a_{1r}x_r \leq b_1$$

$$a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + a_{23}x_2 + \dots + a_{2r}x_r = b_2$$

$$\dots\dots\dots$$

$$a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + a_{m3}x_2 + \dots + a_{mr}x_r \leq b_m$$

$$x_1, x_2, x_3, \dots, x_r \geq 0$$

a_{ij}, b_j, c_j adalah konstanta yang diketahui

k dan l bilangan bulat

Materi prasyarat dalam pembelajaran program linear ada dua yaitu persamaan dan pertidaksamaan linear dua variabel. Prinsip persamaan linear variabel terkandung didalam pertidaksamaan linear yang

⁴⁹ Edi Syahputra. *Program Linear* (Universitas Medan: UNIMED Press, November 2017), Hlm 1

digunakan sebagai penyelesaian dari pertidaksamaan linear. Prinsip tersebut yang dimaksud adalah cara menentukan nilai variabel yang memenuhi pertidaksamaan linear. Berbeda dengan masalah yang terdapat didalam materi pokok program linear.

Masalah program linear berkenaan dengan seseorang yang hendak mencapai tujuan dengan memiliki kendala sehingga tetap dapat mencapai tujuan tersebut. Seperti yang kita ketahui setiap orang yang hendak mencapai tujuan pasti memiliki kendala-kendala yang berkaitan dengan tujuan tersebut. Sebagai contoh petani kebun teringin memanen padi disawahnya dengan banyak, namun kendala cuaca dan hama yang terkadang sangat sulit diatasi⁵⁰. Demikian tersebut merupakan contoh kongkrit program linear dalam kehidupan nyata dan terkadang tidak kita sadari bahwa kita telah menerapkan program linear dalam kehidupan nyata.

Penyelesaian dari program linear dapat diselesaikan dengan menggunakan metode grafik. Berikut adalah langkah-langkah untuk menggambar sebuah grafik dalam menyelesaikan masalah program linear, sebagai berikut : a) Menggambar setiap pertidaksamaan, b) Tentukan garis yang membagi dua bidang, c) mengulangi langkah yang sama yaitu langkah “a” dan “b”, d) perhatikan syarat non-negatif. Penjabar dari langkah tersebut diuraikan sebagai berikut:

- a) Menggambar setiap pertidaksamaan merupakan persamaan garis lurus. Hal ini dibuktikan dengan adanya simbol pada pertidaksamaan yang menggunakan tanda “<” atau “>” maka garis yang digambar adalah garis putus-putus, sedangkan jika terdapat tanda yang menggunakan tanda “≤” atau “≥” maka garis yang digambar adalah garis yang lurus dan tidak putus-putus.
- b) Tentukan garis yang membagi kedua bidang kartesius. Masing-masing garis yang terbagi kedalam kedua bidang kartesius dapat digunakan dalam penentu daerah penyelesaian. Cara menentukan daerah penyelesaian tersebut yaitu dengan mengambil sembarang titik di salah satu bagian di bidang yang telah ditemukan, semisal titik A. selanjutnya menguji pertidaksamaan dapat dikatakan benar yaitu dengan menggunakan titik A. Hal ini dibuktikan dengan adanya pertidaksamaan yang bernilai benar, maka bidang asal pada titik A merupakan daerah penyelesaian. Selanjutnya

⁵⁰ Buku matematika kelas 11 kurikulum 2013 edisi revisi, Kementerian dan kebudayaan republik indonesia 2017, Hlm 40

dapat bernilai salah, jika bidang tersebut tidak termasuk bidang asal titik A dan bukan termasuk daerah penyelesaian.

- c) Mengulangi kembali langkah “a” dan “b” dengan merumuskan seluruh pertidaksamaan. Selanjutnya memperhatikan irisan atau dapat disebut daerah yang memenuhi masing-masing pertidaksamaan diberikan.
- d) Memperhatikan syarat yang tidak negatif untuk masing-masing variabel dengan nilai variabel yang diberikan tidak selalu bernilai positif.

Adapun syarat khusus yang terdapat dalam permasalahan program linear adalah jika yang ditentukan adalah pendapat maka pasti dimaksimumkan sedangkan untuk suatu permasalahan program linear yang berhubungan dengan biaya pasti diminimumkan. Tidak hanya itu kajian dalam program linear tidak saja untuk dua variabel, namun terdapat kajian program linear dengan tiga variabel atau bahkan dengan n variabel⁵¹.

Pemahaman dalam menyelesaikan pertidaksamaan tidak hanya sampai menggambar daerah penyelesaian dari sistem pertidaksamaan namun perlu pahami bagaimana menentukan nilai fungsi tujuan yang terdapat didalam di daerah penyelesaian. Nilai dari fungsi tujuan terdapat dua kemungkinan dapat bernilai maksimum atau dapat bernilai minimum. Dengan kata lain dari nilai maksimum dapat disebut sebagai nilai optimum atau bahkan nilai ekstreme. Untuk menentukan nilai minimum dari fungsi linear yaitu dengan cara menemukan satu titik dari banyak titik yang terdapat di dalam daerah penyelesaian, hingga didapatkan nilai fungsi menjadi paling terkecil. Begitu sebaliknya dalam menentukan nilai maksimum. Dalam menentukan suatu kebenaran dari nilai maksimum dan minimum yang diberikan diperlukan suatu garis selidik dari fungsi linear. Definisi dari garis selidik merupakan grafik persamaan fungsi tujuan yang dapat digunakan dalam menemukan nilai optimum dari persamaan tersebut (maksimum atau minimum) dari masalah matematika terkait program linear⁵².

Berdasarkan uraian mengenai penjelasan dari program linear dapat disimpulkan bahwa program linear merupakan penerapan konsep dasar dari persamaan dan pertidaksamaan linear dua variabel yang terdapat dalam masalah kehidupan sehari-hari dalam menentukan fungsi tujuan atau fungsi objektif.

⁵¹, Ibid, Hlm 47

⁵² Ibid, Hlm 62

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian penerapan strategi *predict-discuss-explain-observer-discuss-explain* (PDEODE) dalam pembelajaran matematika bertujuan untuk mengurangi miskonsepsi yang dialami siswa termasuk dalam kategori jenis penelitian deskriptif kuantitatif. Jenis penelitian deskripsi kuantitatif adalah hasil data yang diperoleh dalam penelitian dianalisis dengan cara dikuantitatif dengan menggunakan rumus yang telah ditetapkan dan disimpulkan secara deskriptif.

B. Desain Penelitian

Desain penelitian penerapan strategi *predict-discuss-explain-observer-discuss-explain* (PDEODE) untuk mengurangi miskonsepsi dalam pembelajaran matematika adalah *One-Group Pretest-Posttest Design*. Berdasarkan desain penelitian *One-Group Pretest-Posttest Design*, penelitian ini dilakukan pada satu kelas dengan melaksanakan *pretest* selanjutnya menerapkan strategi PDEODE (*Predict-Discuss-Explain-Observe-Discuss-Explain*) dan diakhiri dengan melaksanakan *posttest*. Desain *One-Group Pretest-Posttest Design* dalam penelitian ini digambarkan dalam Gambar 3.1 :



$O_1 \quad X \quad O_2$

Gambar 3.1

Pola *One-Group Pretest-Posttest Design*

Keterangan:

- O_1 : *Pretest*, yaitu pemberian tes sebelum diberi perlakuan.
- X : Perlakuan, yaitu Penerapan strategi *predict-discuss-explain-observe-discuss-explain*(PDEODE).
- O_2 : *Posttest*, yaitu pemberian tes setelah diberikan perlakuan

C. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MIPA 6 di MAN Surabaya yang ditentukan secara acak tanpa memperhatikan aspek-aspek tertentu. Subjek dikenai *pretest* sebelum diberikan perlakuan dalam pembelajaran matematika dengan pokok bahasan program linear dan dikenai *posttest* setelah diberikan perlakuan. Perlakuan yang diberikan dalam pembelajaran matematika dengan pokok bahasan program linear yakni penerapan strategi *predict-discuss-explain-observe-discuss-explain* (PDEODE). Selanjutnya subjek yang bertindak sebagai guru ketika penerapan pembelajaran dimulai hingga pembelajaran selesai adalah peneliti sendiri. Hal tersebut dikarenakan peneliti ingin terlibat langsung dalam pengelolaan pembelajaran dengan menerapkan strategi PDEODE dalam pelajaran matematika.

D. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester gasal tahun ajaran 2018/2019, yakni tanggal 19 Nopember 2018 dan 22 November 2018. Tempat penelitian di kelas XI MIPA 6 MAN Surabaya.

E. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Prosedur pelaksanaan penelitian dibagi ke dalam dua tahap, yaitu:

1. Tahap Persiapan

- a. Meminta izin kepada pihak sekolah yaitu melalui waka kurikulum dan meminta izin kepala sekolah dan dilanjut meminta izin kepada guru mata pelajaran matematika.
- b. Membuat kesepakatan dengan pihak staff sekolah dengan melalui waka kurikulum dan guru mata pelajaran yang akan dijadikan tempat penelitian, meliputi:
 - 1) Kelas yang digunakan adalah kelas XI MIPA 6.
 - 2) Waktu yang digunakan dalam penelitian sebanyak 2 kali pertemuan dengan jadwal sesuai dengan mata pelajaran matematika yang diberikan oleh guru mata pelajaran matematika.
 - 3) Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah pokok bahasan program linear.
- c. Penyusunan perangkat pembelajaran meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS) individu dan kelompok, serta lembar tes tulis *pretest* dan *posttest*.
- d. Penyusunan instrumen penelitian, meliputi:

- 1) Lembar *observasi* (pengamatan) kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan menerapkan strategi *Predict-Discuss-Explain-Observe-Discuss-Explain* (PDEODE) yang telah disesuaikan dengan rancangan pelaksanaan pembelajaran yang telah dibuat.
- 2) Lembar *observasi* (pengamatan) aktivitas siswa
- 3) Angket respon siswa.
- 4) Lembar tes tulis yang sesuai dengan instrumen CRI yang diberikan sebelum (*pretest*) dan setelah (*posttest*) pemberian sebuah perlakuan.

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Pelaksanaan test tulis (*pretest*) sebelum diterapkannya strategi pembelajaran *Predict-Discuss-Explain-Observe-Discuss-Explain* (PDEODE).
- b. Pelaksanaan perlakuan dalam proses pembelajaran berlangsung dengan menerapkan strategi pembelajaran *Predict-Discuss-Explain-Observe-Discuss-Explain* (PDEODE) berdasarkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah disusun sebelum pelaksanaan penelitian.
- c. Pelaksanaan tes tulis (*posttest*) yang diberikan setelah diterapkannya strategi pembelajaran *Predict-Discuss-Explain-Observe-Discuss-Explain* (PDEODE) sekaligus pemberian angket respon siswa.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian merupakan cara dalam mendapatkan data. Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan adalah:

1. Observasi

Observasi dalam penelitian ini dilakukan untuk memperoleh data kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dan aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Data kemampuan guru dalam mengolah pembelajaran dan data aktivitas siswa diperoleh dengan melakukan pengamatan selama proses pembelajaran berlangsung yang dilakukan oleh lima orang pengamat, dua diantaranya sebagai pengamat kemampuan guru dalam mengolah pembelajaran dan tiga orang pengamat lainnya mengamati aktivitas siswa. Pengamatan yang dilakukan adalah

dengan menuliskan atau mengisi lembar observasi yang berdasarkan pada skor kategori yang telah ditetapkan.

Pengisian lembar observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran diisi dengan memberi tanda centang (\checkmark) pada baris dan kolom sesuai dengan aspek yang dinilai. Kategori skor kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran terdiri dari empat kategori, yaitu: (1) Tidak Baik; (2) Kurang Baik; (3) Baik; (4) Sangat Baik. Lain halnya observasi aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung, siswa yang diamati sebanyak 6 kelompok yang berisikan 5–6 orang siswa. Setiap pengamat mengamati 2 kelompok dan menuliskan indikator aktivitas siswa yang paling dominan pada kolom indikator yang telah disediakan dimasing-masing siswa setiap lima menit.

2. Angket Respon

Angket respon siswa digunakan untuk memperoleh data mengenai respon siswa terhadap proses pembelajaran dengan penerapan strategi pembelajaran PDEODE. Angket respon ini diberikan diakhir setelah penerapan proses pembelajaran PDEODE dan telah melaksanakan tes tulis *posttest*.

3. Tes Tulis

Tes tulis dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui miskonsepsi siswa dalam pembelajaran matematika sesuai dengan instrumen CRI (*Certainty of Responses Index*). Tes diberikan sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) penerapan strategi PDEODE. Tes tulis CRI ini tidak hanya digunakan untuk mengetahui miskonsepsi siswa, namun digunakan pula untuk mengetahui keberadaan miskonsepsi siswa dalam pelajaran matematika. Tes tulis yang diberikan sebelum (*pretest*) berguna untuk mengungkap pemahaman konsep awal siswa yang mengalami miskonsepsi sebelum diterapkan strategi pembelajaran PDEODE, sedangkan tes tulis yang diberikan setelah (*posttest*) diterapkannya strategi PDEODE berguna untuk mengetahui pemahaman konsep siswa dalam pelajaran matematika serta keberadaan miskonsepsi yang dialami siswa. Soal tes tulis yang diberikan berbentuk pilihan ganda sebanyak 6 butir soal dan masing-masing soal memiliki pertanyaan respon serta alasan dalam menjawab soal tersebut.

G. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian adalah alat ukur yang digunakan untuk mengambil data dalam penelitian¹. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah, sebagai berikut:

1. Lembar Pengamatan

Lembar pengamatan yang digunakan dalam instrumen penelitian ini terdiri dari dua yaitu: Lembar Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran dan Lembar Aktivitas Siswa. Instrumen lembar pengamatan tersebut dijelaskan sebagai berikut:

a. Lembar Pengamatan Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran.

Lembar pengamatan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran ini digunakan untuk mengetahui kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan menerapkan strategi PDEODE pada pokok bahasan program linear dengan dilakukan sebuah pengamatan. Dalam penelitian ini pengamat haruslah dilakukan oleh minimal guru pengampu mata pelajaran matematika atau rekan penelitian dengan jurusan yang sama dan dibantu dengan satu rekan dari jurusan pendidikan matematika (rekan yang sama dengan satu jurusan) yang dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung dimulai dari tahapan persiapan baik RPP, alat dan bahan sebagai pendukung dalam proses pembelajaran. Disamping itu kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, kegiatan penutup, pengelolaan waktu dan suasana kelas juga tidak luput dari pengamatan. Penilaian yang terdapat pada lembar pengamatan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran yang diberikan selama penelitian berlangsung sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). Lembar pengamatan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran mengabdopsi dari skripsi milik Qurrota A'yun dalam skripsi Keefektifan Penggunaan Metode Proyek dan Investigasi pada Pokok Bahasan Statistika Kelas XI IPA 3 SMA Wachid Hasyim 2 dan dikembangkan sesuai dengan strategi pembelajaran PDEODE.

b. Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa.

Lembar pengamatan aktivitas siswa dalam penelitian ini digunakan untuk mengamati aktivitas siswa ketika mengikuti proses pembelajaran hingga proses pembelajaran yang diberikan

¹ Ibid, Hlm 102

telah usai. Dalam mengamati aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung diperlukan sebuah ketelitian dari pengamat dalam mengamati aktivitas siswa selama mengikuti proses pembelajaran, apakah siswa tersebut aktif atau pasif dalam mengikuti proses pembelajaran. Selama proses pembelajaran berlangsung diperlukan tiga orang rekan peneliti dengan jurusan yang sama atau jurusan yang satu profesi yaitu seorang guru untuk mengamati aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Sebelum proses pembelajaran dimulai pengamat berada disamping kedua kelompok yang akan diamati. Selanjutnya pengamat mengamati masing-masing siswa dan mengisi lembar observasi aktivitas siswa setiap 5 menit dengan menuliskan indikator aktivitas siswa yang paling menonjol. Untuk memudahkan ketiga orang pengamat setiap orang pengamat mendapati minimal dua kelompok dalam satu kelas yang harus diamati dengan berisikan 5 – 6 orang siswa. Lembar pengamatan aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung mengadopsi dari skripsi milik Qurrota A'yun dalam skripsi Keefektifan Penggunaan Metode Proyek dan Investigasi pada Pokok Bahasan Statistika Kelas XI IPA 3 SMA Wachid Hasyim 2 dengan pengembangan dan sesuai dengan strategi pembelajaran PDEODE.

2. Lembar Angket Respon Siswa

Lembar angket respon siswa ini memuat beberapa aspek yang dapat menunjukkan tanggapan siswa terhadap pelaksanaan proses pembelajaran berlangsung yang menerapkan strategi PDEODE dengan kata lain lembar angket ini digunakan untuk mengetahui keefektifan penerapan strategi PDEODE dalam pelajaran matematika untuk mengurangi miskonsepsi pada pokok bahasan program linear. Adapun aspek yang diamati adalah sikap siswa terhadap pelajaran matematika, cara guru mengajar, cara belajar siswa, proses pembelajaran dengan strategi PDEODE dan sikap siswa mengenai keterlaksanaan proses pembelajaran PDEODE tersebut menyenangkan / kurang menyenangkan. Lembar angket respon ini digunakan untuk memperoleh data mengenai tanggapan siswa selama mengikuti proses pembelajaran dengan menerapkan strategi PDEODE dengan pokok bahasan program linear. Lembar angket respon dalam penelitian ini mengadopsi dari skripsi milik Qurrota A'yun dalam skripsi Keefektifan Penggunaan Metode

Proyek dan Investigasi pada Pokok Bahasan Statistika Kelas XI IPA 3 SMA Wachid Hasyim 2 dengan adanya sedikit penambahan dan disesuaikan dengan tujuan ketercapaiannya masalah penelitian.

3. Lembar Tes Tulis

Lembar tes tulis disusun sesuai dengan instrumen CRI dan dikembangkan sesuai dengan materi penelitian yaitu pokok bahasan program linear. Lembar tes ini dikerjakan siswa secara individu yang dilaksanakan sebelum (*pretest*) dan setelah (*posttest*) pelaksanaan penerapan proses pembelajaran PDEODE. Lembar tes tulis CRI ini memiliki tiga bagian dimana bagian pertama berisikan pertanyaan konsep, bagian kedua adalah indeks kepastian dalam menjawab soal dan dibagian selanjutnya adalah alasan siswa sebagai penguat dalam menjawab pertanyaan tersebut. Tes ini berisikan sebanyak 6 soal pilihan ganda serta didalam lembar tes ini digunakan untuk mengetahui banyaknya miskonsepsi siswa sebelum dan setelah penerapan strategi pembelajaran PDEODE untuk mengetahui keefektifan dari penerapan strategi pembelajaran PDEODE pada materi pokok bahasan program linear. Soal *pretest* dan soal *posttest* yang terdapat dalam lembar tes tulis mengadopsi milik Muslimin Ibrahim yang terdapat pengembangan dengan tujuan untuk ketercapaian masalah penelitian.

H. Analisis Data Penelitian

Data yang diperoleh dari penelitian ini dikelompokkan menjadi dua, yaitu data kuantitatif dan kualitatif. Data tersebut dianalisis menggunakan metode analisis data kuantitatif dan metode analisis data kualitatif. Data kuantitatif berupa angka, atau bilangan hasil perhitungan yang diproses dengan cara berdasarkan rumus yang telah ditetapkan dengan tujuan untuk diperolehnya nilai persentase dalam setiap prosesnya. Sedangkan data kualitatif diubah kedalam data kuantitatif atau diberikan suatu angka dengan tujuan agar mempermudah dalam penggabungan data variabel. Selanjutnya hasil akhir yang dihasilkan dari analisis tersebut dideskripsikan atau dikualitatifkan. Analisis data dalam penelitian ini dengan cara sebagai berikut:

1. Analisis Data Kemampuan Guru dalam Mengelola Pembelajaran

Data hasil pengamatan guru dalam mengelola pembelajaran selama menerapkan strategi PDEODE dalam proses pembelajaran

berlangsung dianalisis dengan menghitung rata-rata nilai setiap indikator pengelolaan pembelajaran selama dua kali pertemuan.

Skala kategori penilaian kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran yang sebagai berikut²:

- a. $3,65 \leq \text{TKg} \leq 4,00$: sangat baik
- b. $2,65 \leq \text{TKg} < 3,65$: baik
- c. $1,55 \leq \text{TKg} < 2,65$: cukup
- d. $1,00 \leq \text{TKg} < 1,55$: tidak baik

Keterangan: TKg = Tingkat kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran.

Jika rata-rata hasil pengamatan dalam kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan menerapkan strategi PDEODE sangat baik atau baik maka dapat dikatakan kemampuan guru mengelola pembelajaran dengan menerapkan strategi PDEODE dikatakan efektif. Begitu dengan sebaliknya jika guru dalam mengelola pembelajaran dengan menggunakan strategi PDEODE termasuk dalam kategori cukup dan tidak baik maka kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dikatakan kurang efektif.

2. Analisis Data Aktivitas Siswa

Data hasil pengamatan aktivitas siswa dianalisis dengan mendeskripsikan aktivitas siswa selama proses penerapan pembelajaran berlangsung. Analisis data tersebut diperoleh dengan cara mencari rata-rata frekuensi dan rata-rata presentase aktivitas siswa maka dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Menentukan rata-rata frekuensi disetiap indikator dalam 2 pertemuan yang dilaksanakan berdasarkan hasil pengamatan aktivitas siswa yang telah dilakukan oleh dua seorang pengamat ketika proses pembelajaran berlangsung.
- b. Mencari persentase frekuensi indikator yang dilaksanakan yaitu dengan membagi jumlah frekuensi seluruh aktivitas siswa yang muncul dengan jumlah frekuensi setiap indikator dan selanjutnya dikalikan dengan 100 persen, rumus tersebut ditulis sebagai berikut:

² Rainold Rambitan, Tesis: “Keefektifan Pembelajaran Kuantum Pada Materi Perbandingan Untuk Siswa Kelas VIII SMP Negeri Tomohon”(Surabaya: UNESA Surabaya, 2015), Hlm 69

$$\% \text{ tiap aktivitas siswa} = \frac{A}{B} \times 100\%$$

Keterangan: A = frekuensi setiap indikator siswa ke-I yang muncul

B = jumlah total frekuensi setiap indikator

Jika rata-rata persentase aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung dengan menerapkan strategi PDEODE dalam pembelajaran matematika yang dilakukan selama dua kali pertemuan perolehan aktivitas siswa aktif cenderung tinggi dibanding dengan aktivitas siswa pasif dan termasuk dalam kategori aktivitas siswa sangat berpartisipasi dan berpartisipasi sepenuhnya maka strategi PDEODE dikatakan efektif. Sebaliknya jika aktifitas siswa selama proses penerapan strategi PDEODE kegiatan pasif siswa lebih tinggi dibanding dengan kegiatan aktif siswa dengan perolehan rata-rata aktivitas siswa pasif siswa lebih tinggi dan termasuk dalam ketegori sangat berpartisipasi atau berpartisipasi sepenuhnya maka dikatakan strategi PDEODE kurang efektif dalam proses pembelajaran.

3. Analisis Data Respon Siswa

Data keefektifan respon siswa terhadap pembelajaran dengan menerapkan strategi PDEODE dianalisis dengan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ Respon Siswa} = \frac{\text{Jumlah Siswa menjawab suatu butir}}{\text{Banyaknya seluruh siswa}} \times 100\%$$

Apabila rata-rata persentase setiap aspek dalam kategori ya (menyukai/ respon positif) $\geq 70\%$ maka dapat dikatakan siswa menyukai dan memberikan respon positif sehingga dapat dikatakan strategi PDEODE efektif dalam proses pembelajaran dengan pokok bahasan program linear. Namun sebaliknya jika tidak memenuhi kriteria atau siswa memberikan respon tidak menarik (tidak menyukai) dengan memilih tidak $\geq 70\%$ maka siswa memiliki ketidaktertarikan terhadap proses pembelajaran maka strategi

PDEODE kurang efektif dengan pokok pokok bahasan program linear.

4. Analisis Miskonsepsi

Analisis untuk mengidentifikasi miskonsepsi pada seseorang yaitu dengan menggunakan metode tes tulis CRI. Metode tes tulis CRI adalah alat untuk mengukur miskonsepsi seseorang dengan cara tes guna mengukur tingkat kepastian atau keyakinan seseorang dalam menjawab pertanyaan yang di berikan. Tes CRI yang digunakan dalam penelitian ini tidak hanya digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi, melainkan CRI mampu dapat membedakan antara siswa yang tahu konsep, tidak tahu konsep, dan yang mengalami miskonsepsi. CRI memiliki derajat kepastian yang terbagi keberberapa indeks dan berdasarkan pada skala ketentuan CRI. Berikut indeks yang digunakan pada CRI adalah 0 –5 beserta skala ketentuannya.

- 0 = *totally guessed answer* (hanya menebak)
- 1 = *almost guess* (hampir menebak)
- 2 = *not sure* (tidak yakin)
- 3 = *sure* (yakin)
- 4 = *almost certain* (hampir pasti)
- 5 = *certain* (pasti benar)

Tabel 3.1
Ketentuan Hasil CRI

Kriteria Jawaban	Rata-Rata CRI Rendah (< 2,5)	Rata-Rata CRI Tinggi (≥ 2,5)
Jawaban benar	Jawaban benar tapi rata-rata CRI rendah menandakan tidak memahami konsep	Jawaban benar dan rata-rata CRI tinggi menandakan menguasai konsep dengan baik
Jawaban Salah	Jawaban salah dan rata-rata CRI rendah menandakan tidak tahu konsep (menebak)	Jawaban salah tapi rata-rata CRI tinggi menandakan terjadi miskonsepsi

Pengidentifikasi miskonsepsi yang dimiliki oleh siswa berdasarkan tes identifikasi CRI dilakukan dengan menghitung persentase siswa yang mengalami miskonsepsi. Rumus perhitungan persentase miskonsepsi dengan rumus³:

$$\% \text{ Miskonsepsi X} = \frac{\text{Jumlah Siswa yang mengalami miskonsepsi}}{\text{Banyaknya seluruh siswa}} \times 100\%$$

Apabila rata-rata siswa yang mengalami miskonsepsi sebelum dan sesudah penerapan strategi PDEODE mengalami perubahan makin berkurang $\leq 15\%$ dari seluruh siswa maka dapat dikatakan strategi PDEODE efektif dapat mengurangi miskonsepsi dalam pembelajaran matematika.

³ Megawati, Tesis: “*pengembangan perangkat pembelajaran IPA dengan strategi Predict-Discuss-Eplain-Observer-Discuss-explain (PDEODE) untuk meminimalisi miskoonsepsi siswa SMP*” (Surabaya: Pasca Sarjana Unesa, 2017), Hlm 97, 98

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab IV dalam penelitian penerapan strategi PDEODE untuk mengurangi miskonsepsi dalam pembelajaran matematika merupakan pemaparan deskripsi data, analisis data dan pembahasan berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di MAN Surabaya semester ganjil pada tahun 2018 – 2019. Data tersebut diperoleh melalui observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dan aktivitas siswa, pemberian angket dan pelaksanaan tes tulis CRI.

A. Hasil Penelitian

1. Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran

a. Deskripsi Data

Hasil pengamatan yang dilakukan oleh kedua observer mengenai kemampuan dalam pengelolaan pembelajaran yang dimiliki oleh guru dalam pertemuan pertama tersebut dirangkum pada Tabel 4.1. berikut hasil pengamatannya:

Tabel 4.1
Observasi Pengelolah Pembelajaran Guru Pertemuan 1

No	Aspek yang Diamati	Skor Pengamatan		Rata Skor	Rata Aspek	Kategori
		Pert. 1				
		O1	O2			
I	PERSIAPAN				4,0	Sangat Baik
	Kemampuan guru menyusun materi kedalam bentuk RPP dan menyiapkan media sebelum keterlaksanaan proses pembelajaran.	4,0	4,0	4,0		Sangat Baik

No	Aspek yang Diamati	Skor Pengamatan		Rata Skor	Rata Aspek	Kategori
		Pert. 1				
		O1	O2			
II	PELAKSANAAN					
	A. Kegiatan Pendahuluan				3,5	Baik
	1. Kemampuan guru melaksanakan salah satu kegiatan pendahuluan dalam pembelajaran sesuai dengan RPP	3,5	3,5	3,5		Baik
	2. Kemampuan guru menyampaikan tujuan pembelajaran	4,0	3,0	3,5		Baik
	3. Kemampuan guru memberi motivasi belajar siswa	4,0	3,0	3,5		Baik
	B. Kegiatan Inti				3,4	Baik
	1. Kemampuan guru dalam menerapkan strategi PDEODE (<i>predict</i>) yaitu menyajikan bentuk permasalahan kontekstual tentang materi program linear	4,0	4,0	4,0		Sangat Baik

No	Aspek yang Diamati	Skor Pengamatan		Rata Skor	Rata Aspek	Kategori
		Pert. 1				
		O1	O2			
2.	Kemampuan guru mengarahkan siswa dalam berkelompok dengan memberikan ice breaking	4,0	4,0	4,0		Sangat Baik
3.	Kemampuan guru membantu dan membimbing siswa dimasing-masing kelompok ketika siswa merasa kesulitan	4,0	3,0	3,5		Baik
4.	Kemampuan guru menerapkan strategi PDEODE (<i>discuss I</i>) mengarahkan dan membimbing proses jalannya diskusi kelompok 1	3,5	3,5	3,5		Baik
5.	Kemampuan guru menerapkan strategi PDEODE (<i>explain I</i>) mengarahkan dan membimbing siswa dalam mempresentasika	3,0	3,0	3,0		Baik

No	Aspek yang Diamati	Skor Pengamatan		Rata Skor	Rata Aspek	Kategori
		Pert. 1				
		O1	O2			
	n hasil diskusi kelompok					
6.	Kemampuan guru menerapkan strategi PDEODE (<i>observer</i>) dengan mengarahkan dan membimbing siswa ketika diskusi antar kelompok	3,5	3,5	3,5		Baik
7.	Kemampuan guru menerapkan strategi PDEODE (<i>discuss II</i>) mengarahkan dan membimbing kembali proses jalannya diskusi kelompok 2	3,0	3,0	3,0		Baik
8.	Kemampuan guru menerapkan strategi PDEODE (<i>explain II</i>) dengan mengarahkan dan membimbing siswa dalam mempresentasikan kembali hasil diskusi kelompok	3,0	3,0	3,0		Baik

No	Aspek yang Diamati	Skor Pengamatan		Rata Skor	Rata Aspek	Kategori
		Pert. 1				
		O1	O2			
9.	Kemampuan guru menjelaskan dan membimbing siswa untuk dapat memahami materi program linear dengan bahasa yang mudah dimengerti.	4,0	3,5	3,8		Sangat Baik
	C. Kegiatan Penutup				3,7	Sangat Baik
1.	Kemampuan guru dalam membimbing siswa untuk membuat kesimpulan	4,0	4,0	4,0		Sangat Baik
2.	Kemampuan guru dalam melaksanakan salah satu kegiatan penutup sebagai akhir dari pembelajaran sesuai dengan RPP.	4,0	3,0	3,5		Baik
III	PENGELOLAHAN WAKTU	3,0	3,0	3,0	3,0	Baik
IV	SUASANA KELAS				3,3	Baik
	1. Terpusat pada siswa	3,0	3,0	3,0		Baik
	2. Antusias Siswa	4,0	3,0	3,5		Baik

No	Aspek yang Diamati	Skor Pengamatan		Rata Skor	Rata Aspek	Kategori
		Pert. 1				
		O1	O2			
3.	Aantusias Guru	4,0	4,0	3,5		Baik
Rata-rata Seluruh Aspek					3,5	Baik

Keterangan: O1 = Observer 1(Guru mata pelajaran matematika)

O2 = Observer 2(Seorang Ahli Pengamat Pembelajaran yang Satu Profesi)

Pada Tabel 4.1 perolehan rata-rata seluruh aspek kemampuan pengelolaan pembelajaran yang dilakukan guru pada pertemuan pertama sebesar 3,5 dengan kategori baik. Seluruh aspek didalam penelitian ini terdiri dari empat aspek namun ada satu aspek yang terbagi menjadi tiga yaitu pada aspek pelaksanaan. Tiga aspek tersebut adalah aspek kegiatan pendahuluan, aspek kegiatan inti dan aspek kegiatan penutup. Aspek yang pertama kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran adalah aspek persiapan. Aspek persiapan yaitu kemampuan guru menyusun materi kebentuk RPP dan menyiapkan media sebelum proses belajar mengajar dilaksanakan memperoleh skor sebesar 4,0 dengan kategori sangat baik.

Aspek yang kedua adalah aspek pelaksanaan berdasarkan Tabel 4.2 mengenai kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran terbagi menjadi tiga aspek. aspek yang pertama adalah kegiatan pendahuluan yaitu kemampuan guru dalam melaksanakan salah satu kegiatan pembelajaran sesuai dengan RPP, kemampuan guru dalam menyampaikan tujuan pembelajaran dan kemampuan guru dalam memberi motivasi siswa, masing-masing skor ketiga indikator yang diperoleh tersebut sama yaitu sebesar 3,5 dengan kategori baik. aspek yang kedua kegiatan inti yaitu kemampuan guru dalam menerapkan strategi PDEODE (*predict*) yaitu menyajikan bentuk permasalahan kontekstual tentang materi program linear, kemampuan guru mengarahkan siswa dalam berkelompok dengan memberikan ice breaking dan kemampuan guru menjelaskan dan membimbing siswa untuk dapat memahami materi program linear dengan bahasa yang mudah dipahami, Perolehan skor dari ketiga indikator tersebut sebesar 4,0; 4,0; dan 3,8 dengan kategori sangat baik. Sedangkan indikator didalam aspek kegiatan inti lainnya

memperoleh kategori baik yaitu kemampuan guru membantu dan membimbing siswa dimasing-masing kelompok ketika siswa merasa kesulitan, kemampuan guru dalam menerapkan strategi PDEODE (*discuss I*) mengarahkan dan membimbing proses jalannya diskusi kelompok 1, dan kemampuan guru menerapkan strategi PDEODE (*observer*) dengan mengarahkan serta membimbing siswa ketika diskusi antar kelompok ketiga indikator tersebut memperoleh skor yang sama sebesar 3,5. Kegiatan inti selanjutnya yang termasuk dalam kategori baik yaitu kemampuan guru dalam menerapkan strategi PDEODE (*explain I*) mengarahkan dan membimbing siswa dalam mempresentasikan hasil diskusi kelompok, kemampuan guru dalam menerapkan strategi PDEODE (*discuss II*) mengarahkan dan membimbing kembali proses jalannya diskusi kelompok 2 dan kemampuan guru menerapkan strategi PDEODE (*explain II*) dengan mengarahkan dan membimbing siswa dalam mempresentasikan kembali hasil diskusi kelompok perolehan ketiga indikator tersebut sama besar yaitu 3,0. Aspek yang ketiga kegiatan penutup yaitu kemampuan guru dalam membimbing siswa membuat kesimpulan dan kemampuan guru dalam melaksanakan salah satu kegiatan penutup sebagai akhir dari pembelajaran sesuai dengan RPP perolehan skor kedua indikator tersebut sebesar 4,0 dengan kategori sangat baik dan skor sebesar 35 dengan kategori baik.

Aspek yang ketiga dan keempat adalah aspek mengenai pengelolaan waktu dan suasana kelas. Berdasarkan tabel 4.1 pengelolaan pembelajaran guru dipertemuan pertama skor aspek pengelolaan waktu dan skor suasana kelas dalam menerapkan strategi PDEODE sebesar 3,0 dan 3,3 sehingga kedua aspek tersebut termasuk dalam kategori baik. Antusias siswa dan antusias guru dalam menerapkan strategi pembelajaran PDEODE memperoleh skor yang sama sebesar 3,5 dengan kategori baik. Untuk penerapan strategi pembelajaran PDEODE telah terpusat pada siswa dengan skor sebesar 3,0 termasuk dalam kategori baik. Selanjutnya adalah hasil pengamatan yang dilakukan oleh kedua observer mengenai pengelolaan pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru didalam pertemuan kedua dirangkum pada tabel 4.

Tabel 4.2
Observasi Pengelolah Pembelajaran Guru Pertemuan 2

No	Aspek yang Diamati	Skor Pengamatan		Rata Skor	Rata Aspek	Kategori
		Pert. 1				
		O1	O2			
I	PERSIAPAN				4,0	Sangat Baik
	Kemampuan guru menyusun materi kedalam bentuk RPP dan menyiapkan media sebelum keterlaksanaan proses pembelajaran.	4,0	4,0	4,0		Sangat Baik
II	PELAKSANAAN					
	A. Kegiatan Pendahuluan				3,6	Baik
	1. Kemampuan guru melaksanakan salah satu kegiatan pendahuluan dalam pembelajaran sesuai dengan RPP	3,5	4,0	3,8		Sangat Baik
	2. Kemampuan guru menyampaikan tujuan pembelajaran	4,0	3,0	3,5		Baik
	3. Kemampuan guru memberi motivasi belajar siswa	4,0	3,0	3,5		Baik

No	Aspek yang Diamati	Skor Pengamatan		Rata Skor	Rata Aspek	Kategori
		Pert. 1				
		O1	O2			
	B. Kegiatan Inti				3,5	Baik
1.	Kemampuan guru dalam menerapkan strategi PDEODE (<i>predict</i>) yaitu menyajikan bentuk permasalahan kontekstual tentang materi program linear	4,0	4,0	4,0		Sangat Baik
2.	Kemampuan guru mengarahkan siswa dalam berkelompok dengan memberikan ice breaking	4,0	3,0	3,5		Baik
3.	Kemampuan guru membantu dan membimbing siswa dimasing-masing kelompok ketika siswa merasa kesulitan	4,0	4,0	4,0		Sangat Baik
4.	Kemampuan guru menerapkan strategi PDEODE (<i>discuss I</i>) mengarahkan dan	4,0	3,5	3,8		Sangat Baik

No	Aspek yang Diamati	Skor Pengamatan		Rata Skor	Rata Aspek	Kategori
		Pert. 1				
		O1	O2			
	membimbing proses jalannya diskusi kelompok 1					
5.	Kemampuan guru menerapkan strategi PDEODE (<i>explain I</i>) mengarahkan dan membimbing siswa dalam mempresentasikan hasil diskusi kelompok	3,0	3,0	3,0		Baik
6.	Kemampuan guru menerapkan strategi PDEODE (<i>observer</i>) dengan mengarahkan dan membimbing siswa ketika diskusi antar kelompok	3,5	3,0	3,2		Baik
7.	Kemampuan guru menerapkan strategi PDEODE (<i>discuss II</i>) mengarahkan dan membimbing kembali proses jalannya diskusi kelompok 2	4,0	3,0	3,5		Baik

No	Aspek yang Diamati	Skor Pengamatan		Rata Skor	Rata Aspek	Kategori
		Pert. 1				
		O1	O2			
8.	Kemampuan guru menerapkan strategi PDEODE (<i>explain II</i>) dengan mengarahkan dan membimbing siswa dalam mempresentasikan kembali hasil diskusi kelompok	3,0	3,0	3,0		Baik
9.	Kemampuan guru menjelaskan dan membimbing siswa untuk dapat memahami materi program linear dengan bahasa yang mudah dimengerti.	3,5	4,0	3,8		Sangat Baik
	C. Kegiatan Penutup				3,7	Sangat Baik
1.	Kemampuan guru dalam membimbing siswa untuk membuat kesimpulan	4,0	3,0	3,5		Baik
2.	Kemampuan guru dalam melaksanakan salah satu kegiatan penutup	4,0	4,0	4,0		Sangat Baik

No	Aspek yang Diamati	Skor Pengamatan		Rata Skor	Rata Aspek	Kategori	
		Pert. 1					
		O1	O2				
	sebagai akhir dari pembelajaran sesuai dengan RPP.						
III	PENGELOLAHAN WAKTU	4,0	3,0	3,5	3,5	Baik	
IV	SUASANA KELAS				3,3	Baik	
	1. Terpusat pada siswa	4,0	3,0	3,5		Baik	
	2. Antusias Siswa	4,0	3,0	3,5		Baik	
	3. Aantusias Guru	3,0	3,0	3,0		Baik	
	Rata-rata Seluruh Aspek					3,6	Baik
	Rata-rata Seluruh Aspek pertemuan 1 dan Pertemuan 2					3,6	Baik

Keterangan: O1 = Observer 1(Guru mata pelajaran matematika)
O2 = Observer 2(Seorang Ahli Pengamat Pembelajaran yang Satu Profesi)

Pada Tabel 4.2 adalah hasil pengamatan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran yang dilakukan dipertemuan kedua memiliki kesamaan dengan pertemuan pertama yaitu memiliki empat aspek dan memiliki tiga aspek yang terdapat didalam aspek pelaksanaan. Dari kesamaan yang terdapat pada pertemuan pertama memiliki perbedaan skor yang diperoleh dalam tiap aspek. Aspek yang pertama adalah persiapan yaitu kemampuan guru menyusun materi kedalam bentuk RPP dan menyiapkan media sebelum keterlaksanaan proses pembelajaran memperoleh skor sebesar 4,0 dengan kategori sangat baik.

Aspek yang kedua adalah aspek pelaksanaan. Berdasarkan Tabel 4.2 didalam aspek tersebut terbagi menjadi tiga aspek yaitu kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup. Kegiatan pendahuluan yaitu kemampuan guru melaksanakan salah satu kegiatan pendahuluan dalam pembelajaran sesuai dengan RPP, kemampuan guru dalam menyampaikan tujuan pembelajaran, dan

kemampuan guru memberi motivasi belajar siswa skor yang diperoleh dari ketiga indikator tersebut beragam yaitu sebesar 3,8 dengan kategori sangat baik, dan dua diantaranya memperoleh skor yang sama sebesar 3,5 dengan kategori baik. Kegiatan inti yaitu kemampuan guru menerapkan strategi PDEODE (*predict*) yaitu menyajikan bentuk permasalahan kontekstual tentang materi program linear, kemampuan guru membantu, membimbing siswa dimasing-masing kelompok ketika siswa merasa kesulitan, kemampuan guru menerapkan strategi PDEODE (*discuss I*) mengarahkan, membimbing proses jalannya diskusi kelompok, dan kemampuan guru dalam menjelaskan dan membimbing siswa untuk dapat memahami materi program linear dengan bahasa yang mudah dimengerti, dari keempat indikator tersebut termasuk dalam kategori sangat baik dimana dua indikator diantaranya memperoleh skor sebesar 4,0 sedangkan yang dua indikator lainnya sebesar 3,8. Indikator lainnya yang memperoleh kategori baik yaitu kemampuan guru mengarahkan siswa dalam berkelompok dengan memberi ice breaking, kemampuan guru menerapkan strategi PDEODE (*discussII*) mengarahkan, membimbing kemabali proses jalannya diskusi kelompok 2, kemampuan guru menerapkan strategi PDEODE (*observer*) dengan mengarahkan dan membimbing siswa ketika diskusi antar kelompok, kemampuan guru menerapkan strategi PDEODE (*explain I*) mengarahkan, membimbing siswa dalam mempresentasikan hasil diskusi kelompok 1, dan kemampuan guru menerapkan strategi PDEODE (*explain II*) dengan mengarahkan, membimbing siswa dalam mempresentasikan kembali hasil diskusi kelompok, dari kelima indikator tersebut empat diantaranya memperoleh skor yang sama sebesar 3,5 dan 3,0 sedangkan satu dari lima indikator tersebut memperoleh skor sebesar 3,2. Kegiatan penutup merupakan akhir dari kegiatan pelaksanaan yaitu kemampuan guru dalam membimbing siswa untuk membuat kesimpulan, dan kemampuan guru dalam melaksanakan salah satu kegiatan penutup sebagai akhir dari pembelajaran sesuai dengan RPP, kedua indiktor kegiatan penutup tersebut memperoleh skor sebesar 3,5 dengan kategori baik dan 4,0 dengan kategori sangat baik.

Aspek yang terakhir adalah pengelolaan waktu dan suasana kelas. Berdasarkan Tabel 4.3 kemampu guru dalam mengelola waktu dapat dikatakan baik dengan skor sebesar 3,5 sedangkan kemampuan guru dalam mengatur suasana kelas dikategorikan baik dengan skor

3,3 hal tersebut dapat dilihat melalui pembelajaran yang terpusat pada siswa dan antusias siswa, kedua indikator tersebut memperoleh skor yang sama sebesar 3,5 dan termasuk dalam kategori baik, sedangkan antusias guru skor yang diperoleh sebesar 3,0 dan masih dalam kategori baik. Meskipun demikian rata-rata yang diperoleh dari seluruh aspek pada pertemuan kedua sebesar 3,6 dan terkategori baik.

Berdasarkan Tabel 4.1 dan Tabel 4.2 mengenai kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dipertemuan satu rata-rata seluruh aspek skor yang diperoleh sebesar 3.5 dan rata-rata seluruh aspek dipertemuan kedua sebesar 3,6 sehingga didapatkan rata-rata seluruh aspek pada pertemuan 1 dan pertemuan 2 sebesar 3,6 dengan kategori baik maka kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran baik dipertemuan satu dan pertemuan dua dapat dikatakan baik.

b. Analisis Data

Pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua pengamat mengamati seluruh kegiatan guru dalam mengelola pembelajaran dengan menerapkan strategi PDEODE dan memberikan penilaian sesuai aspek pembelajaran. Penilaian tersebut diperoleh berdasarkan langkah – langkah pembelajaran yang telah disusun guru didalam RPP, hal ini menjadikan bahwa pelaksanaan pembelajaran yang terdapat didalam RPP menjadi tolak ukur kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan menerapkan strategi PDEODE. Perolehan penilaian setiap aspek pembelajaran berbentuk skor. Skor tersebut diperoleh dengan menjumlahkan penilaian dari dua orang pengamat dan menghitung rata-rata total setiap aspeknya yang selanjutnya disesuaikan dengan skala kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran yang telah dijelaskan pada bab III pada halaman 54 bahwa kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan menerapkan strategi PDEODE dapat dikatakan sangat baik, baik, cukup baik dan tidak baik.

Berdasarkan deskripsi data diatas pada pertemuan pertama pada tabel 4.1 mengenai hasil observasi pengelolaan pembelajaran guru pada pertemuan pertama maka didapatkan kemampuan guru pada tahapan yang awal adalah tahapan persiapan. Tahapan persiapan yaitu kemampuan guru menyusun materi kedalam bentuk RPP dan menyiapkan media sebelum pelaksanaan pembelajaran termasuk dalam kategori sangat baik dengan perolehan skor sebesar 4,0.

Tahapan yang kedua adalah kemampuan guru dalam melaksanakan pembelajaran pada tahap pelaksanaan. Salah satu tahapan pelaksanaan pembelajaran adalah kegiatan pendahuluan. Kegiatan pendahuluan meliputi kemampuan guru dalam melaksanakan salah satu kegiatan pendahuluan dalam pembelajaran sesuai dengan RPP, kemampuan guru dalam menyampaikan tujuan pembelajaran, dan kemampuan guru memberikan motivasi belajar peroleh skor dari kedua aspek tersebut sebesar 3,5 dan perolehan rata-rata skor pada kegiatan pendahuluan sebesar 3,5 dan terkategori baik.

Tahapan pelaksanaan selanjutnya adalah kemampuan guru dalam kegiatan inti yaitu kemampuan guru menerapkan strategi PDEODE (*explain I*) mengarahkan dan membimbing siswa dalam mempresentasikan hasil diskusi kelompok, kemampuan guru menerapkan strategi PDEODE (*discuss II*) mengarahkan dan membimbing kembali proses jalannya diskusi kelompok 2, dan kemampuan guru menerapkan strategi PDEODE (*explain II*) dengan mengarahkan dan membimbing siswa dalam mempresentasikan kembali hasil diskusi kelompok 2 sehingga ketiga aspek tersebut termasuk kategori baik skor yang diperoleh sebesar 3,0. Sedangkan kemampuan guru dalam membantu dan membimbing siswa dimasing-masing kelompok ketika siswa dalam kesulitan, kemampuan guru dalam menerapkan strategi PDEODE (*discuss I*) mengarahkan dan membimbing proses jalannya diskusi kelompok 1, dan kemampuan guru menerapkan strategi PDEODE (*observer*) dengan mengarahkan dan membimbing siswa ketika diskusi antar kelompok ketiga aspek ini juga termasuk dalam kategori baik karena skor yang diperoleh sebesar 3,5. Lain halnya dengan kemampuan guru dalam menerapkan strategi PDEODE (*predict*) yaitu menyajikan bentuk permasalahan kontekstual tentang materi program linear, kemampuan guru mengarahkan siswa dalam berkelompok dengan memberikan ice breaking, dan kemampuan guru menjelaskan dan membimbing siswa untuk dapat memahami materi program linear dengan bahasa yang mudah dimengerti termasuk dalam kategori sangat baik dengan skor 4,0 dan 3,8 sehingga didapati peroleh rata-rata skor kemampuan guru dalam kegiatan inti sebesar 3,4 dan terkategori baik.

Tahapan pelaksanaan pembelajaran yang terakhir adalah kemampuan guru dalam kegiatan penutup. Kegiatan penutup tersebut yaitu kemampuan guru dalam melaksanakan salah satu

kegiatan penutup sebagai akhir dari pembelajaran sesuai dengan RPP termasuk kategori baik dengan skor 3,0 dan kemampuan guru dalam membimbing siswa dalam membuat kesimpulan termasuk kategori sangat baik dengan skor 4,0 sehingga perolehan rata-rata skor kegiatan penutup sebesar 3,7 dan terkategori sangat baik.

Kemampuan guru dalam mengalokasikan waktu pembelajaran sesuai dengan langkah – langkah pembelajaran memperoleh skor sebesar 3,0 dan termasuk kategori baik. sedangkan dalam suasana kelas pembelajaran yang diterapkan didalam kelas telah terpusat pada siswa, antusias siswa dalam pembelajaran dan antusias guru dalam menerapkan pembelajaran dengan strategi PDEODE termasuk baik hal ini dikarenakan skor yang diperoleh sebesar 3,0 dan 3,5 sehingga rata-rata skor pengelolaan pembelajaran guru dalam menerapkan strategi PDEODE suasana kelasnya termasuk kategori baik yaitu sebesar 3,3. Dapat disimpulkan kemampuan guru dalam melaksanakan langkah – langkah pembelajaran termasuk kategori baik dengan perolehan skor sebesar 3,5.

Pada pertemuan kedua berdasarkan tabel 4.2 observasi kemampuan guru mengelola pembelajaran kedua didapatkan kemampuan awal guru dalam tahap persiapan yaitu kemampuan guru menyusun materi kedalam bentuk RPP dan menyiapkan media sebelum keterlaksanaan proses pembelajaran termasuk dalam kategori sangat baik dengan perolehan skor sebesar 4,0.

Tahapan yang kedua adalah kemampuan guru dalam melaksanakan pembelajaran sesuai dengan rancangan pelaksanaan pembelajaran yang telah dibuat sebelumnya. Salah satu langkah pembelajaran yang harus dilaksanakan adalah kegiatan pendahuluan. Dalam kegiatan pendahuluan meliputi kemampuan guru melaksanakan salah satu kegiatan pendahuluan sesuai dengan RPP skor yang diperoleh sebesar 3,8 dan termasuk dalam kategori sangat baik, sedangkan kemampuan guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan kemampuan guru memberi motivasi belajar siswa skor yang diperoleh sebesar 3,5 dan termasuk kategori baik maka perolehan rata-rata seluruh kegiatan pendahuluan termasuk kategori baik hal tersebut berdasarkan pada skala kategori penilaian kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran yang terdapat dalam BAB III pada halaman 54 dengan perolehan skor sebesar 3,6.

Tahapan selanjutnya dalam aspek pelaksanaan adalah kegiatan inti. Kegiatan inti dalam langkah – langkah pembelajaran meliputi kemampuan guru menerapkan strategi PDEODE (*explain I*)

mengarahkan dan membimbing siswa dalam mempresentasikan hasil diskusi kelompok dan kemampuan guru menerapkan strategi PDEODE (*explain II*) dengan mengarahkan dan membimbing siswa dalam mempresentasikan kembali hasil diskusi kelompok memperoleh skor sebesar 3,0 dan termasuk dalam kategori baik. Kemampuan guru menerapkan strategi PDEODE (*observer*) dengan mengarahkan dan membimbing siswa ketika diskusi antar kelompok memperoleh skor sebesar 3,2 dan termasuk dalam kategori baik. kemampuan guru mengarahkan siswa dalam berkelompok dengan memberikan ice breaking, kemampuan menerapkan strategi PDEODE (*discuss II*) mengarahkan dan membimbing kembali proses jalannya diskusi kelompok 2 memperoleh skor sebesar 3,5 dan termasuk dalam kategori baik. Kemampuan guru menerapkan strategi PDEODE (*discuss I*) mengarahkan dan membimbing proses jalannya diskusi kelompok 1, Kemampuan guru menjelaskan dan membimbing siswa untuk dapat memahami materi program linear dengan bahasa yang mudah dimengerti memperoleh skor sebesar 3,8 dan kemampuan guru dalam menerapkan strategi PDEODE (*predict*) yaitu menyajikan bentuk permasalahan kontekstual tentang materi program linear memperoleh skor sebesar 4,0 sehingga ketiga aspek ini termasuk dalam kategori sangat baik. Berdasarkan perolehan skor tiap aspek pada kegiatan inti memperoleh rata-rata skor sebesar 3,5 dan terkategori baik.

Tahapan terakhir dalam aspek pelaksanaan adalah kegiatan penutup yang menjadi akhir dari pelaksanaan pembelajaran. aspek kegiatan inti meliputi kemampuan guru dalam membimbing siswa dalam membuat kesimpulan dengan perolehan skor sebesar 3,5 dan termasuk dalam kategori baik, sedangkan kemampuan guru dalam melaksanakan salah satu kegiatan penutup sebagai akhir dari pembelajaran sesuai dengan RPP memperoleh skor sebesar 4,0 dan termasuk dalam kategori sangat baik. Berdasarkan kedua aspek pada tahapan kegiatan penutup memperoleh skor rata-rata sebesar 3,7 dan terkategori sangat baik.

Pengelolahan waktu yang digunakan guru dalam melaksanakan pembelajaran dengan menerapkan strategi PDEODE memperoleh skor sebesar 3,5 sehingga kemampuan guru dalam mengelola waktu pembelajaran termasuk dalam kategori baik. Suasana kelas dalam menerapkan proses pembelajaran PDEODE telah terpusat pada siswa dan siswa antusias mengikuti proses pembelajaran hal tersebut dibuktikan peroleh skor sebesar 3,5 dan antusias guru sebesar 3,0

sehingga kemampuan guru dalam mengatur suasana kelas termasuk dalam kategori baik hal tersebut juga diperkuat dengan peroleh rata-rata skor suasana kelas sebesar 3,3 dan masih dalam kategori baik. Berdasarkan perolehan skor yang dimiliki oleh masing – masing aspek maka diperoleh rata-rata kemampuan guru dalam pertemuan kedua sebesar 3,6 dan termasuk dalam kategori baik. Jika rata-rata peroleh skor pertemuan pertama dan kedua dijumlah dan dirata-rata maka kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran baik pada pertemuan pertama dan kedua dengan perolehan skor sebesar 3,6 dan terkategori baik.

Berdasarkan Tabel 4.1 dan Tabel 4.2 dapat disimpulkan bahwa kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dipertemuan satu rata-rata seluruh aspek skor yang diperoleh sebesar 3.5 dan rata-rata seluruh aspek dipertemuan kedua sebesar 3,6. Sehingga didapatkan rata-rata seluruh aspek pada pertemuan 1 dan pertemuan 2 sebesar 3,6. Sesuai dengan skala kategori penilaian kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran yang terdapat dalam BAB III pada halaman 54 maka kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran baik dipertemuan satu dan pertemuan dua dapat dikatakan baik.

2. Aktivitas Siswa

a. Deskripsi Data

Hasil pengamatan aktivitas siswa selama proses pembelajaran dirangkum pada tabel 4.3, sebagai berikut:

Tabel 4.3
Aktivitas Siswa Selama Proses Pembelajaran

No.	AKTIVITAS SISWA	Persentase Pertemuan		Rata (%)
		1	2	
1	Aktivitas aktif			
	Mendengar dan memperhatikan penjelasan guru	29,3	17,4	23,35
	Menanggapi dan menjawab pertanyaan guru	4,07	4,72	4,4
	Membaca dan menulis sesuai dengan kegiatan belajar mengajar	15,21	14,19	14,7

No.	AKTIVITAS SISWA	Persentase Pertemuan		Rata (%)
		1	2	
	Berdiskusi dan bertanya baik pada siswa ataupun pada guru	8,73	12,88	10,85
	Aktif mengikuti diskusi dengan kelompok.	5,39	12,96	9,17
	Menyampaikan ide atau pendapat dalam kelompok dan mempresentasikan hasil kerja ketika diskusi kelas.	0	6,86	3,43
	Menanggapi pertanyaan dan pendapat baik ketika dalam kelompok atau presentasi kelas.	0	5,32	2,66
	Menyelesaikan tugas dan mengerjakan tugas	32,3	20,67	26,485
	Rata-rata	11,88	11,88	
2	Aktivitas Pasif			
	Berperilaku yang tidak relevan selama KBM seperti: melamun, mengganggu teman, dan sebagainya.	5	5	5
	Rata-rata	5	5	

Berdasarkan tabel 4.3 mengenai hasil pengamatan aktivitas siswa selama proses pembelajaran diperoleh jumlah seluruh rata-rata aktivitas siswa aktif pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua sebesar 11,88%, sedangkan jumlah seluruh rata-rata aktivitas siswa pasif pada pertemuan dan pertemuan kedua sebesar 5% termasuk sehingga aktivitas aktif siswa jauh lebih tinggi dibanding aktivitas pasif siswa.

Perolehan rata-rata aktivitas aktif siswa dari seluruh aspek yang termasuk dalam kategori siswa aktif pada pertemuan pertama dan kedua sebesar 11,88%. Persentase aktivitas siswa yang tertinggi diantaranya adalah mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru, perolehan rata-rata aktivitas siswa sebesar 23,35%, sedangkan menyelesaikan tugas dan mengerjakan tugas perolehan rata-rata aktivitas siswa sebesar 26,485%. Selanjutnya persentase yang memperoleh rata-rata lebih rendah kurang dari 20% yaitu

menanggapi dan menjawab pertanyaan guru dengan perolehan rata-rata aktivitas siswa sebesar 4,4%. Menyampaikan ide atau pendapat dalam kelompok dan mempresentasikan hasil kerja ketika diskusi kelas perolehan rata-rata aktivitas siswa sebesar 3,43%. Menanggapi pertanyaan dan pendapat baik ketika dalam kelompok atau presentasi kelas perolehan rata-rata aktivitas siswa sebesar 2,66%. Aktif mengikuti diskusi dengan kelompok perolehan rata-rata aktivitas siswa sebesar 9,17%. Aktivitas siswa berdiskusi dan bertanya baik pada siswa ataupun pada guru perolehan rata-rata aktivitas siswa sebesar 10,85%. Aktivitas siswa membaca dan menulis sesuai dengan kegiatan belajar mengajar perolehan rata-rata aktivitas siswa sebesar 14,7%. Sedangkan rata-rata aktivitas pasif siswa sebesar 5% yang diperoleh berdasarkan aktivitas siswa pasif yaitu berperilaku yang tidak relevan selama KBM seperti melamun, mengganggu teman dan sebagainya.

Dapat disimpulkan berdasarkan persentase perolehan mengenai aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung maka didapatkan rata-rata persentase aktivitas aktif siswa lebih tinggi dibandingkan dengan aktivitas pasif siswa sehingga dengan menerapkan strategi PDEODE dalam pembelajaran matematika siswa cenderung aktif dalam proses pembelajaran.

b. Analisis Data

Berdasarkan tabel 4.3 mengenai aktivitas siswa selama mengikuti proses pembelajaran matematika dengan menerapkan strategi PDEODE, serta pengadaaan tes tulis identifikasi CRI guna mengetahui letak keberadaan miskonsepsi siswa olehkarenanya siswa cenderung aktif dalam mengikuti pembelajaran matematika. Hal tersebut dapat dilihat pada rata-rata jumlah persentase aktivitas siswa aktif dipertemuan satu dan dua yaitu sebanyak 95% disetiap aspeknya dibandingkan dengan siswa yang melakukan kegiatan pasif dengan perolehan rata-rata sebanyak 5%.

Pada pertemuan pertama dan kedua perolehan nilai persentase siswa aktif yang sangat tinggi dalam proses belajar adalah aktivitas siswa dalam menyelesaikan tugas dan mengerjakan tugas serta aktivitas siswa dalam mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru dengan rata-rata persentase yang diperoleh berturut-turut 26,485% dan 23,35%. Selanjutnya adalah aktivitas siswa dalam proses belajar adalah aktivitas siswa membaca dan menulis sesuai dengan kegiatan belajar mengajar, aktivitas siswa berdiskusi dan

bertanya baik pada siswa ataupun pada guru, dan aktivitas siswa aktif dalam mengikuti diskusi kelompok ketiga aktivitas siswa tersebut memperoleh rata-rata persentase berturut-turut 14,7%, 10,85% dan 9,17%. Sedangkan aktivitas siswa yang terakhir adalah aktivitas siswa dengan perolehan persentase rendah dengan kata lain hanya ada sebagian siswa yang aktif dalam proses pelaksanaan pembelajaran dengan strategi PDEODE, yaitu aktivitas siswa dalam menanggapi dan menjawab pertanyaan guru, aktivitas siswa dalam menyampaikan idea atau pendapat dalam kelompok dan mempresentasikan hasil kerja ketika diskusi kelas, dan aktivitas siswa dalam menanggapi pertanyaan dan pendapat baik ketika dalam kelompok atau presentasi kelas ketiga aktivitas aktif siswa ini memperoleh rata-rata persentase yang sangat rendah sebanyak 4,03%, 3,43%, 2,66%. Berkenaan dengan aktivitas siswa pasif baik pada pertemuan pertama dan kedua dengan perolehan rata-rata skor yang jauh lebih rendah dibanding aktivitas aktif siswa adalah berperilaku yang tidak relevan selama KBM seperti melamun, mengganggu teman dan sebagainya dengan rata-rata persentase yang diperoleh sebesar 5%.

Persentase yang diperoleh disetiap aspek aktivitas siswa pada pertemuan pertama dan kedua perolehan persentase yang tertinggi yaitu pada aktivitas siswa dalam mendengarkan, memperhatikan penjelasan guru dan menyelesaikan tugas serta mengerjakan tugas pada pertemuan pertama sebesar 29,3 % dan 32,3% sedangkan pada pertemuan kedua persentase yang diperoleh sebesar 17,4% dan 20,67%. Perolehan persentase yang memiliki peningkatan dari pertemuan pertama yaitu aktivitas siswa dalam berdiskusi dan bertanya baik pada siswa ataupun pada guru, keaktifan aktivitas siswa dalam mengikuti diskusi dengan kelompok, aktivitas siswa dalam menyampaikan ide dan pendapat dalam kelompok dan mempresentasikan hasil kerja ketika diskusi kelas, dan yang terakhir yaitu aktivitas siswa dalam menanggapi pertanyaan dan pendapat baik dalam kelompok atau presentasi kelas. Dari keempat aspek tersebut persentase skor yang diperoleh mengalami peningkatan pada pertemuan kedua sebesar 12,88%, 12,96%, 6,86% dan 5,32%. Untuk persentase aspek $\leq 10\%$ yaitu pada aspek kegiatan *observer*, *explain 1* dan *2*, yaitu dengan melakukan diskusi dan menjawab pertanyaan guru dengan perolehan persentase aspek tersebut sebanyak 2,69% dan 2,74%. Pada aktivitas pasif siswa pada pertemuan pertama siswa hampir banyak

melakukan kegiatan yang tidak sesuai dengan KBM diantaranya adalah -melamun, mengganggu teman dan sebagainya dengan peroleh rata-rata persentase kegiatan aktivitas siswa pasif sama dengan pertemuan pertama, yaitu sebesar 5%. Meskipun demikian rata-rata aktivitas siswa aktif jauh lebih tinggi dibandingkan rata-rata aktifitas siswa pasif

Berdasarkan skala aktivitas siswa yang telah dijelaskan di BAB III perolehan rata-rata persentase aktivitas siswa aktif lebih tinggi dengan rata-rata skor sebesar 11,88% jika dibandingkan dengan perolehan rata-rata aktivitas pasif siswa sebesar 5% jauh lebih rendah. Artinya selama proses pembelajaran matematika dengan menerapkan strategi PDEODE meskipun didalam aktivitas aktif siswa masih terdapat aktivitas pasif yang dilakukan oleh siswa maka dapat dikatakan aktivitas siswa selama mengikuti proses pembelajaran cenderung aktif sehingga dalam pembelajaran matematika dengan menerapkan strategi PDEODE siswa cenderung lebih aktif.

3. Respon siswa

a. Deskripsi Data

Perolehan data respon siswa didapatkan melalui lembar angket. Lembar angket tersebut berisikan aspek pertanyaan yang telah disesuaikan dengan masalah penelitian guna dapat mengungkap tanggapan siswa selama mengikuti proses pembelajaran dengan menerapkan strategi PDEODE. Selain berisikan aspek pertanyaan, angket respon berisikan kolom jawaban ya dan tidak. Kolom jawaban ini disesuaikan dengan aspek pertanyaan sehingga didapatkan “ya” merupakan jawaban respon positif sedangkan “tidak” merupakan jawaban respon negative. Hal ini hanya berlaku pada no 1 – 6 dan 9 – 10 dan tidak berlaku pada no 7 dan 8 hal tersebut dikarenakan no tersebut merupakan aspek respon untuk menjawab kepribadian masing – masing siswa. Teknis pemberian angket respon adalah diberikannya setelah akhir diterapan proses pembelajaran yaitu pada pertemuan kedua dan diberikaan bersamaan dengan pelaksanaan tes tulis *posttest*. Hasil respon siswa merupakan ungkapan siswa selama mengikuti dan melaksanakan pembelajaran dengan menerapkan strategi PDEODE, hasil tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.4 sebagai berikut:

Tabel 4.4
Respon Siswa Terhadap Penerapan Strategi PDEODE

No.	Aspek Pertanyaan	Persentase Tiap Aspek (%)	
		Ya	Tidak
1.	Apakah anda merasa nyaman mengikuti proses belajar dengan strategi PDEODE?	100	0
2.	Apakah suasana kelas menjadi kondusif selama proses belajar dengan strategi PDEODE?	88	12
3.	Apakah anda menyukai materi yang diajarkan dengan menerapkan strategi PDEODE?	97	3
4.	Apakah materi yang diajarkan menjadi menarik ketika menerapkan strategi PDEODE?	100	0
5.	Apakah dengan menerapkan strategi PDEODE (<i>Predict- Discuss-Explain-Observe-Discuss-Explain</i>) anda dapat memahami materi yang diajarkan dengan baik?	97	3
6.	Apakah dengan menerapkan strategi PDEODE (<i>Predict- Discuss-Explain-Observe-Discuss-Explain</i>) semangat belajar materi yang diajarkan meningkat?	88	12
7.	Apakah anda memiliki keberani untuk membenarkan pendapat teman anda ketika mengutarakan pendapatnya?	68	32
8.	Apakah penerapan strategi PDEODE (<i>Predict-Discuss-Explain-Observe-Discuss-Explain</i>) merupakan pembelajaran yang baru ketika belajar dikelas?	94	6

No.	Aspek Pertanyaan	Persentase Tiap Aspek (%)	
		Ya	Tidak
9.	Selama mengikuti pembelajaran dikelas dengan menerapkan strategi PDEODE, Apakah pelajaran matematika merupakan pelajaran yang menarik dan mudah dipahami?	85	15
Rata-rata		91	9

Berdasarkan Tabel 4.4 mengenai perolehan data mengenai respon siswa terhadap penerapan strategi PDEODE dalam pembelajaran matematika rata-rata persentase untuk jawaban iya sebesar 91% dari seluruh siswa sedangkan untuk jawaban tidak sebesar 9% dari seluruh siswa, Hal itu ditunjukkan bahwa respon siswa terhadap penerapan strategi PDEODE memiliki respon positif dilihat pada nomor 1 – 9 dengan perolehan persentase iya sebesar 100%, 88%, 97%, 100%, 97%, 68%, 94%, 85% sehingga perolehan rata-rata siswa yang memberikan respon positif dengan menjawab iya sebesar 91%. Sedangkan respon siswa menjawab tidak atau memberikan respon negative dilihat pada nomor 1 – 9 dengan perolehan persentase tidak sebesar 0%, 12%, 3%, 0%, 3%, 12%, 32%, 6%, 15% sehingga perolehan rata-rata siswa yang memberikan respon negatif dengan menjawab tidak sebesar 9%. Jika perolehan persentase menjawab iya $\geq 70\%$ maka siswa tersebut tertarik dan memberikan respon positif, begitu sebaliknya jika perolehan persentase menjawab tidak $\geq 70\%$ maka siswa tersebut kurang tertarik dengan memberikan respon negative. Dikarenakan persentase siswa yang menjawab iya dan perolehan persentase rata-rata siswa yang menjawab iya $\geq 70\%$ sedangkan perolehan persentase siswa yang menjawab tidak dan rata-rata siswa yang memberikan respon negative $\leq 70\%$. Artinya selama pembelajaran berlangsung, siswa tertarik dengan strategi pembelajaran PDEODE sehingga dapat disimpulkan respon siswa terhadap penerapan strataegi PDEODE dikatakan positif.

b. Analisis Data

Angket respon siswa diberikan diakhir proses pembelajaran dalam bentuk lembar angket yang berisikan sembilan pertanyaan respon dan diisi berdasarkan apa yang dirasa siswa selama mengikuti pembelajaran matematika. Perolehan hasil data mengenai respon siswa berbentuk skor dimana setiap sembilan pertanyaan memiliki nilai dan bergantung pada jawaban respon yang dipilih. Cara perolehan persentase respon siswa terhadap penerapan strategi PDEODE yaitu dengan menjumlah jawaban respon dari tiap butir pertanyaan yang dipilih siswa dan dibagi banyaknya siswa selanjutnya dikalikan 100%, sedangkan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran dengan menerapkan strategi PDEODE yaitu berdasarkan Berdasarkan pada analisis data pada bab III mengenai respon siswa halaman 55 jika perolehan persentase menjawab $\geq 70\%$ maka siswa tersebut tertarik dan memberikan respon positif, begitu sebaliknya jika perolehan persentase menjawab tidak $\geq 70\%$ maka siswa tersebut kurang tertarik.

Berdasarkan deskripsi data respon siswa pada Tabel 4.4 mengenai respon siswa terhadap penerapan strategi PDEODE dalam pembelajaran matematika didapatkan persentase respon siswa tertinggi adalah pada pertanyaan bernomor 1 dan 4 yaitu tentang kenyamanan dalam mengikuti poses pembelajaran dengan menerapkan strategi PDEODE dan pembawaan materi pembelajaran menjadi menarik dengan menerapkan strategi PDEODE dengan perolehan skor presentase sebesar 100%. Persentase respon yang tergolong sama dan tertinggi yang kedua dengan persentase respon $\geq 70\%$ adalah pada pertanyaan nomor 3 dan 5 yaitu banyaknya siswa yang menyukai materi yang diajarkan dengan menerapkan strategi PDEODE dan siswa memahami materi diajarkan dengan baik, persentase angket respon tersebut sebesar 97% dan repon tersebut adalah respon positif.

Selanjutnya perolehan persentase respon $\geq 70\%$ adalah penerapan strategi PDEODE adalah pada nomor 9 yaitu strategi PDEODE adalah pembelajaran yang baru dalam pelajaran matematika dengan skor 97%. Pada nomor 2 dan 6 persentase yang diperoleh sama yaitu mengenai menerapkan strategi PDED OE suasana kelas menjadi kondusif dan semangat belajar siswa menajdi meningkat dengan persentase respon sebesar 88%. Pada nomor 10 yaitu pelajaran matematika merupakan pelajaran yang menarik dengan menerapkan strategi PDEODE dengan persentase 85% , dan seluruh persentase

respon tersebut adalah respon positif. Lain hanya dengan pertanyaan respon pada nomor 7 dimana pertanyaan respon tersebut adalah pertanyaan kepribadian siswa mengenai keberanian dalam mengutarakan pendapat untuk membenarkan pendapat temannya, respon yang diberikan cenderung mendekati positif yaitu sebesar 68% dibandingkan dengan respon negatif sebesar 32%, Meskipun persentase respon nomor 7 cenderung mendekati persentase positif akan tetapi rata-rata persentase respon siswa yang diperoleh adalah persentase positif dengan persentase sebesar 88,4 %.

Pada Tabel 4.4 rata-rata persentase respon positif siswa diseluruh aspeknya sebesar 91% dibandingkan dengan rata-rata persentase respon negative di seluruh aspeknya sebesar 9% berdasarkan perolehan persentase yang terdapat di analisis data pada bab III mengenai respon siswa halaman 55 jika perolehan persentase menjawab $y \geq 70\%$ maka siswa tersebut tertarik dan memberikan respon positif, begitu sebaliknya jika perolehan persentase menjawab tidak $\geq 70\%$ maka siswa tersebut kurang tertarik dan memberikan respon negative. Artinya secara keseluruhan respon siswa terhadap penerapan strategi PDEODE termasuk positif sehingga dalam pembelajaran matematika dengan menerapkan strategi PDEODE respon siswa cenderung positif dan siswa tertarik dengan pembelajaran tersebut.

4. Miskonsepsi dalam Pelajaran Matematika

a. Penurunan Miskonsepsi

a) Deskripsi Data

Hasil tes tulis penurunan miskonsepsi dengan menjumlahkan miskonsepsi yang dialami siswa dengan melalui tes tulis (*pretest*) dan (*posttest*) ditunjukkan pada tabel 4.5 sebagai berikut:

Tabel 4.5
Penurunan Miskonsepsi Siswa pada *Pretest* dan *Posttest*
Sesuai dengan Alat Ukur CRI pada Pokok Bahasan
Program Linear (34 Siswa)

No.	Nama Siswa	Nomor Soal yang Miskonsepsi			Penurunan Jumlah Soal yang Miskonsepsi
		PreTest	Jumlah Miskonsepsi	Posttest	
1	IZ	1,2,3,4,6	5	0	5
		0		0	
		0		0	
2	AF	2	1	0	1
		1,4,5		0	
		3		0	
3	AI	1,4,,6	3	3	2
		0		0	
		3		0	
4	AM	1,2,4	3	1	2
		3,5,6		0	
		0		0	
5	SIR	1	1	0	1
		2,4,5		0	
		3,6		0	
6	BTS	1,4,6	3	5	2
		5		0	
		2		0	
7	RCH	1,4,6	3	0	3
		4		0	
		5,6		0	
8	PUS	1,2,3,4	4	5	3
		0		0	
		0		0	
9	DWI	1,2,6	3	3,4	1
		4		0	
		0		0	
10	FDH	1,2,3,4	4	0	4

No.	Nama Siswa	Nomor Soal yang Miskonsepsi Nomor Soal yang Tidak Paham Konsep Nomor Soal yang Menebak			Penurunan Jumlah Soal yang Miskonsepsi	
		<i>PreTest</i>	Jumlah Miskonsepsi	<i>Posttest</i>		Jumlah Miskonsepsi
		5,6 0		0 0		
11	FIR	1,4	2	3	1	
		4		0		
		3,6		0		
12	LAIL	1,2,4,6	4	0	0	
		0		0		
		0		0		
13	ZHF	1	1	0	0	
		2,4,5		0		
		3		0		
14	SYI	1,4	2	0	0	
		2		0		
		3		0		
15	QNT	1,2,4,5	4	0	0	
		0		0		
		0		0		
16	MUL	1,2,4,6	4	0	0	
		0		0		
		0		0		
17	FAIS	2,6	2	0	0	
		0		0		
		0		0		
18	CTR	0	0	0	0	
		0		0		
		3,6		0		
19	NOV	3,4,6	3	0	0	
		0		0		
		0		0		
20	AIZ	1,2,4,6	4	0	0	
		0		0		
		0		0		

No.	Nama Siswa	Nomor Soal yang Miskonsepsi Nomor Soal yang Tidak Paham Konsep Nomor Soal yang Menebak			Penurunan Jumlah Soal yang Miskonsepsi	
		<i>PreTest</i>	Jumlah Miskonsepsi	<i>Posttest</i>		Jumlah Miskonsepsi
21	NVA	1,2,4,5	4	5	1	3
		0		0		
		0		0		
22	SR	1,2,3,6	4	0	0	4
		0		0		
		0		0		
23	DZA	1,2,4,5,6	5	0	0	5
		0		0		
		0		0		
24	RISY	1,5,6	3	0	0	3
		4		0		
		2,3		0		
25	RYA	1,2	2	0	0	2
		0		0		
		3		0		
26	SON	1,2,6	3	4	1	2
		4		0		
		3		0		
27	WDR	1,6	2	0	0	2
		0		0		
		0		0		
28	TAU	1,2,3,4,6	5	6	1	4
		0		0		
		0		0		
29	ZICK	1,2,4,5	4	0	0	4
		0		0		
		3,6		0		
30	WAH	1,6	2	0	0	2
		4		0		
		0		0		
31	YUN	1,3,4,6	4	3	1	3
		0		0		

No.	Nama Siswa	Nomor Soal yang Miskonsepsi Nomor Soal yang Tidak Paham Konsep Nomor Soal yang Menebak				Penurunan Jumlah Soal yang Miskonsepsi
		<i>PreTest</i>	Jumlah Miskonsepsi	<i>Posttest</i>	Jumlah Miskonsepsi	
		0		0		
32	IP	1,2,3	3	0	0	3
		0		0		
		0		0		
33	YSF	1,2	2	5,6	2	0
		3,4,5,6		0		
		0		0		
34	RAM	1,2,3,4,5,6	6	0	1	5
		0		3		
		0		0		

Berdasarkan tabel 4.5 penurunan miskonsepsi siswa yang diperoleh melalui tes tulis identifikasi CRI yang diberikan sebelum dan setelah diterapkan strategi PDEODE dalam pembelajaran matematika, dapat diketahui bahwa hampir seluruh siswa mengalami penurunan miskonsepsi setelah mengikuti pembelajaran PDEODE. Penurunan miskonsepsi sebanyak 5 soal terjadi pada 1 siswa dengan inisial A, dan untuk siswa yang mengalami penurunan miskonsepsi sebanyak 1 – 4 soal terjadi pada 30 siswa dengan inisial B, sedangkan siswa yang mengalami miskonsepsi sama dengan tes yang dilakukan sebelumnya namun pada letak miskonsepsi yang berbeda sehingga penurunan miskonsepsi yang terjadi sebanyak 0 hal itu terjadi hanya pada 1 siswa dengan inisial siswa C. meskipun demikian miskonsepsi yang dialami oleh siswa menurun dibanding pada tes identifikasi miskonsepsi sebelum diterapkannya strategi PDEODE, artinya banyaknya penurunan miskonsepsi siswa dengan melalui tes identifikasi miskonsepsi dalam pelajaran matematika dengan menerapkan strategi PDEODE maka dapat dikatakan dengan menerapkan strategi PDEODE miskonsepsi dalam pembelajaran matematika dengan

pokok bahasan program linear miskonsepsi yang dialami siswa menurun.

b) Analisis Data

Persentase penurunan (perubahan) miskonsepsi yang dialami oleh siswa berdasarkan tes tulis identifikasi CRI yang diberikan sebelum (*pretest*) dan setelah (*posttest*) penerapan strategi PDEODE dengan cara mengurangi persentase tes tulis pretes dengan tes tulis posttest. Untuk mendapatkan persentase tes identifikasi miskonsepsi baik sebelum dan setelah yaitu dengan cara banyaknya jumlah siswa yang miskonsepsi dibagi dengan jumlah seluruh siswa selanjutnya dikalikan dengan 100%, Adapun hasil persentase dan penurunan miskonsepsi ditunjukkan pada tabel 4.6 sebagai berikut:

Tabel 4.6
Persentase Penurunan Miskonsepsi

No. Soal	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>	
	Jumlah Siswa (Miskonsepsi)	Persentase Miskonsepsi (%)	Jumlah Siswa (Miskonsepsi)	Persentase Miskonsepsi (%)
1	29	85	1	3
2	21	62	0	0
3	9	26	4	12
4	19	56	2	6
5	6	18	4	12
6	18	53	2	6
	Rata-rata	50	Rata-Rata	6

Berdasarkan pada tabel 4.5 maka diperoleh persentase penurunan miskonsepsi yang dijelaskan pada tabel 4.6. Pada tabel 4.6 diketahui bahwa setelah dilaksanakannya tes identifikasi CRI sebelum diterapkannya strategi PDEODE dalam pembelajaran matematika siswa ada 29 dan 21 siswa

banyak mengalami miskonsepsi pada soal 1 dan 2. Selanjutnya ada 19 dan 18 siswa banyak mengalami miskonsepsi pada soal 4 dan 6. Sedangkan pada soal 3 dan 5 ada 9 dan 6 siswa yang mengalami miskonsepsi, oleh karena itu rata-rata miskonsepsi siswa pada tes awal identifikasi CRI hampir setengah dari seluruh siswa mengalami miskonsepsi. Setelah diterapkannya strategi PDEODE dalam pembelajaran matematika miskonsepsi yang dialami oleh siswa pada soal nomor 3, 5, 4, 6, 1 ada 4, 2, 1 siswa yang masih tetap mengalami miskonsepsi namun banyaknya siswa yang mengalami miskonsepsi setelah diterapkan strategi PDEODE jauh lebih sedikit dibandingkan dari test identifikasi CRI sebelum diterapkan strategi PDEODE artinya dengan menerapkan strategi PDEODE dalam pembelajaran matematika miskonsepsi yang dialami siswa menurun.

b. Hasil Tes Identifikasi Miskonsepsi Awal (*pretest*)

a) Deskripsi Data

Hasil tes identifikasi miskonsepsi (tes tulis *posttest*) yang dikerjakan oleh siswa dianalisis secara individu berdasarkan dengan ketentuan CRI (dapat dilihat pada Tabel 2.4 ketentuan CRI BAB II) sebagai dasar dalam membedakan siswa yang menebak(MBK), tidak tahu konsep(TTK), paham konsep(PK) dan miskonsepsi (MISK). Hasil tes identifikasi miskonsepsi awal siswa berupa persentase miskonsepsi pada tiap konsep dapat ditunjukkan pada Tabel 4.7 sebagai berikut:

Tabel 4.7
Persentase Siswa Menebak (MBK), Tidak Tahu Konsep (TTK), Paham Konsep (TK), dan Miskonsepsi (MISK) pada hasil *pretest*

No.	Indikator	No. Soal	Persentase (%)			
			MBK	TTK	PK	MIS
1	Menentukan contoh soal sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV)	1	0	3	12	85
2	Menentukan fungsi program linear	2	3	9	25	62

No.	Indikator	No. Soal	Persentase (%)			
			MBK	TTK	PK	MIS
3	Menentukan contoh modifikasi permasalahan program linear	3	32	6	35	26
4	Membedakan Konsep program linear dan konsep sistem persamaan linear dua variable	4	0	26	18	56
5	Menentukan contoh dari permasalahan program linear	5	0	24	59	18
6	Menentukan contoh soal program linear	6	15	9	24	53
Rata-rata			8	13	29	50

Berdasarkan Tabel 4.7 mengenai persentase siswa dalam menjawab setiap 6 butir soal yang berisikan 6 indikator soal yang dapat mengungkap pemahaman awal siswa mengenai konsep dasar program linear sebelum diterapkan strategi pembelajaran PDEODE. Sehingga diperoleh persentase siswa yang menebak, siswa yang tidak tahu konsep, siswa yang paham konsep dan letak keberadaan miskonsepsi siswa.

Pada soal nomor satu yang berisikan indikator kemampuan siswa dalam menentukan contoh soal sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) sehingga diperoleh persentase siswa yang menebak, siswa yang tidak tahu konsep, siswa yang paham konsep dan siswa yang mengalami miskonsepsi berturut-turut sebesar 0%, 3%, 12% dan 85%. Soal nomor dua yang berisikan indikator kemampuan siswa dalam menentukan fungsi program linear sehingga diperoleh persentase siswa yang menebak, siswa yang tidak tahu konsep, siswa yang paham konsep dan siswa yang mengalami miskonsepsi berturut-turut sebesar 3%, 9%, 25%, dan 62%. Soal nomor tiga yang berisikan indikator kemampuan siswa dalam menentukan contoh modifikasi program linear perolehan persentase siswa yang menebak, siswa yang tidak tahu konsep, siswa yang paham konsep dan siswa yang mengalami miskonsepsi berturut-turut sebesar 32%, 6%, 35%, dan 26%. Soal nomor 4 yang berisikan indikator

kemampuan siswa dalam membedakan konsep program linear dengan konsep sistem persamaan linear dua variabel perolehan persentase siswa yang menebak, siswa yang tidak paham konsep, siswa yang paham konsep dan siswa yang mengalami miskonsepsi berturut-turut sebesar 0%, 26%, 18% dan 56%. Soal nomor lima yang berisikan indikator kemampuan siswa dalam menentukan contoh dari permasalahan program linear perolehan persentase siswa yang menebak, siswa tidak paham konsep, siswa yang paham konsep dan siswa yang mengalami miskonsepsi berturut-turut sebesar 0%, 24%, 59% dan 18%. Soal nomor enam yang berisikan indikator kemampuan siswa menentukan contoh soal program linear perolehan siswa yang menebak, siswa yang tidak paham konsep dan siswa yang mengalami miskonsepsi berturut-turut sebesar 15%, 9%, 24% dan 53%.

Perolehan persentase siswa yang menebak dari enam indikator soal tersebut sebanyak 0%, 3%, 32%, 0%, 0% dan 15% maka perolehan rata-rata siswa yang menebak sebanyak 8%. Persentase siswa yang tidak paham konsep dari enam indikator soal tersebut sebanyak 3%, 9%, 6%, 26%, 24%, 9% maka perolehan rata-rata siswa yang tidak paham konsep sebanyak 13%. Sedangkan siswa yang mengalami miskonsepsi dari enam indikator soal sebanyak 85%, 62%, 26%, 56%, 18% dan 53% maka perolehan rata-rata siswa yang mengalami miskonsepsi sebanyak 50% dibandingkan siswa yang paham konsep dengan perolehan persentase 12%, 25%, 35%, 18%, 59% dan 24% sehingga perolehan rata-rata siswa yang paham konsep sebanyak 29% artinya pada materi program linear hampir seluruh siswa banyak yang mengalami miskonsepsi.

b) Analisis Data

Dapat dilihat pada Tabel 4.7 hasil analisis identifikasi miskonsepsi siswa sebelum dilaksanakannya penerapan strategi pembelajaran PDEODE sebagai berikut:

- 1) Berdasarkan hasil analisis identifikasi miskonsepsi dengan menggunakan instrumen tes tulis CRI yang dikerjakan secara individu maka diperoleh bahwa adanya miskonsepsi pada pokok bahasan program linear sebanyak 50% dari seluruh indikator dengan banyaknya

miskonsepsi pada siswa yang bervariasi disetiap indikator soal.

- 2) 4 dari 6 indikator soal yang diberikan memiliki persentase miskonsepsi yang cukup banyak mulai dari 53% , 56%, 62% dan 85%. Persentase miskonsepsi tersebut terletak pada indikator soal dinomor 6, 4, 2, dan 1. Berdasarkan hasil indentifikasi tes tulis tersebut menunjukkan bahwa ada banyak siswa yang menjawab salah dengan memilih tingkat derajat kepastian dengan keyakinan yang tinggi ($\geq 2,5$) yaitu 3-5.
- 3) 2 dari 6 indikator soal yang diberikan memiliki persentase miskonsepsi yang rendah yaitu sebanyak 18% dan 26%, sehingga pada indikator soal tersebut ada sebagian besar siswa menjawab dengan benar dan memilih tingkat derajat kepastian sebanyak ($\geq 2,5$) yaitu 3-5.
- 4) Berdasarkan seluruh indikator soal yang diberikan ada sebanyak 26% siswa tidak paham konsep yaitu pada soal pada nomor 4 sedangkan ada sebanyak 32 % siswa menebak yaitu pada soal pada nomor 3. Sehingga dari beberapa indikator soal yang diberikan terdapat beberapa siswa yang menebak serta tidak paham konsep pada pokok bahasan program linear.

c. Hasil Tes Identifikasi Miskonsepsi Akhir (*Posttest*)

a) Deskripsi Data

Hasil tes identifikasi miskonsepsi (tes tulis *posttest*) yang dikerjakan oleh siswa dianalisis secara individu berdasarkan dengan ketentuan CRI (dapat dilihat pada Tabel 2.4 ketentuan CRI BAB II) sebagai dasar dalam membedakan siswa yang menebak(MBK), tidak tahu konsep(TTK), paham konsep(PK) dan miskonsepsi (MISK). Hasil persentase miskonsepsi pada tiap konsep dapat ditunjukkan pada Tabel 4.8 sebagai berikut:

Tabel 4.8
Persentase Siswa Menebak (MBK), Tidak Tahu Konsep (TTK), Paham Konsep (TK), dan Miskonsepsi (MIS) pada hasil *posttest*

No.	Indikator	No. Soal	Persentase (%)			
			MBK	TTK	PK	MIS
1	Menentukan contoh soal sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV)	1	0	0	97	3
2	Menentukan fungsi program linear	2	0	0	100	0
3	Menentukan contoh modifikasi permasalahan program linear	3	0	3	85	12
4	Membedakan Konsep program linear dan konsep sistem persamaan linear dua variable	4	0	0	94	6
5	Menentukan contoh dari permasalahan program linear	5	0	0	88	12
6	Menentukan contoh soal program linear	6	0	0	94	6
Rata-rata			0	1	93	6

Berdasarkan pada Tabel 4.8 mengenai persentase siswa dalam menjawab 6 butir soal yang berisikan 6 indikator soal berguna untuk mengungkap pemahaman siswa terhadap konsep dasar program linear setelah diajarkannya materi pelajaran matematika dengan menerapkan strategi PDEODE. Indikator soal pada *posttest* ini sama dengan *pretest*. Namun di dalam soal ada perubahan dibagian konteks ceritanya akan tetapi tidak merubah angka dan permasalahan yang dicari sehingga indikator *posttest* dengan *pretest* sama.

Pada soal nomor satu dengan indikator kemampuan siswa dalam menentukan contoh soal sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) pemahaman siswa menjadi baik dan masih ada beberapa siswa yang mengalami miskonsepsi serta hampir

tidak ada siswa yang menebak dan tidak memahami contoh soal SPLDV tersebut dengan perolehan persentase berturut sebesar 97%, 3% , dan 0%. Soal nomor dua dengan indikator kemampuan siswa dalam menentukan fungsi program linear dapat dikatakan seluruh siswa sudah memiliki pemahaman konsep yang baik dan tidak ada satupun siswa yang menebak, tidak paham konsep, dan yang mengalami miskonsepsi dengan perolehan persentase berturut-turut sebanyak 100% dan 0%. Soal nomor tiga dengan indikator kemampuan siswa dalam menentukan contoh modifikasi permasalahan program linear hampir seluruh siswa memiliki pemahaman konsep yang baik dan masih ada beberapa siswa yang mengalami miskonsepsi bahkan ada yang tidak paham dengan menentukan contoh soal modifikasi program linear dengan perolehan persentase berturut-turut 85%, 12%, dan 3%. Soal nomor empat dengan indikator kemampuan siswa dalam membedakan konsep dasar program linear dan konsep sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) hampir seluruh siswa memiliki pemahaman konsep yang baik dan ada beberapa siswa yang masih memiliki miskonsepsi dalam membedakan konsep tersebut dengan perolehan persentase berturut-turut 94% dan 6%. Soal nomor lima dengan indikator soal kemampuan siswa dalam menentukan contoh dari permasalahan program linear sebagian hampir seluruh siswa memiliki pemahaman konsep yang baik dan masih terdapat siswa yang mengalami miskonsepsi dengan perolehan persentase berturut-turut sebanyak 88% dan 12%. Soal nomor enam dengan indikator soal kemampuan siswa dalam menentukan contoh soal program linear dapat dikatakan hampir seluruh siswa memiliki pemahaman konsep yang baik terhadap konsep tersebut namun masih ada beberapa siswa yang mengalami miskonsepsi dengan persentase berturut-turut 94% dan 6%.

Pada tes identifikasi miskonsepsi siswa yang diberikan melalui posttest rata-rata siswa yang menebak, tidak paham konsep, paham konsep dan yang tidak paham konsep persentase rata-rata yang diperoleh berturut-turut sebanyak 0%, 1%, 93%, dan 6%. Rata-rata perolehan persentase yang tertinggi adalah persentase paham konsep dengan persentase sebesar 93% dan persentase miskonsepsi sebesar 6% artinya dengan menerapkan strategi PDEODE dalam pembelajaran matematika hampir

seluruh siswa memiliki pemahaman konsep yang baik dalam pokok bahasan program linear dengan ditunjukkan miskonsepsi siswa mengalami penurunan dari tes miskonsepsi awal siswa.

b) Analisis Data

Dapat dilihat pada Tabel 4.8 hasil analisis identifikasi miskonsepsi siswa setelah dilaksanakannya penerapan strategi pembelajaran PDEODE sebagai berikut:

- 1) Berdasarkan hasil analisis identifikasi miskonsepsi dengan menggunakan instrumen tes tulis CRI yang dikerjakan secara individu maka diperoleh bahwa masih adanya miskonsepsi pada pokok bahasan program linear yang sangat relative sedikit yaitu sebanyak 6% dari seluruh indikator dengan banyaknya miskonsepsi siswa bervariasi disetiap indikator soal.
- 2) 4 dari 6 indikator soal yang diberikan memiliki persentase miskonsepsi yang sama banyak namun relative jauh lebih sedikit dari persentase sebelumnya yaitu sebanyak 6% dan 12%. Persentase miskonsepsi tersebut terletak pada indikator soal bernomor 4, 6 sebanyak 6% dan pada nomor 3, 5 sebanyak 12%, sedangkan indikator soal pada nomor 1 dan 2 hampir seluruh siswa tidak mengalami miskonsepsi dengan persentase miskonsepsi tersebut jauh lebih rendah dari persentase sebelumnya yaitu sebanyak 0% dan 3%. Berdasarkan persentase identifikasi miskonsepsi siswa pada indikator soal bernomor 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 memiliki persentase relative jauh lebih rendah dari sebelumnya hal tersebut dikarenakan siswa menjawab salah namun siswa memilih tingkat derajat kepastian yang tinggi $\geq 2,5$ yaitu 3-5
- 3) Berdasarkan hasil identifikasi miskonsepsi siswa, seluruh indikator soal yang diberikan tidak ada satu siswa pun menebak jawaban namun ada beberapa siswa yang tidak tahu konsep dimana siswa tersebut menjawab salah namun berdasarkan ketentuan CRI siswa tersebut memilih derajat tingkat kepastian respon yang rendah $\leq 2,5$ yaitu (0-2) .
- 4) Pada akhir pemberian tes tulis *posttest* hampir seluruh siswa sudah menguasai konsep dengan baik dengan rata-rata persentase identifikasi miskonsepsi siswa sebanyak

93%, hal tersebut dikarenakan seluruh siswa tersebut menjawab dengan benar dan tidak ada kesalahan dalam menjawab serta siswa tersebut memilih derajat tingkat kepastian respon yang tinggi $\geq 2,5$ yaitu (3-5).

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Pembahasan dilakukan dengan cara menyesuaikan hasil analisis data yang diperoleh dengan teori yang telah ada sehingga dapat menjawab rumusan masalah pada penelitian ini. Dalam penerapan strategi PDEODE untuk mengurangi miskonsepsi siswa ketika pelajaran matematika terdapat indikator yang harus terpenuhi diantaranya indikator dalam penerapan pembelajaran dan tercapainya tujuan dari penerapan pembelajaran. Indikator tersebut merupakan salah satu tolak ukur yang harus terpenuhi agar strategi PDEODE dapat dikatakan efektif dalam tercapainya tujuan pembelajaran. Ada empat indikator bahwa penerapan strategi atau model pembelajaran dikatakan efektif dengan syarat indikator satu dan indikator dua terpenuhi. Syarat indikator yang harus terpenuhi adalah kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dan aktivitas siswa dalam pelaksanaan proses pembelajaran. Dari kedua syarat indikator yang terpenuhi ada dua lagi yang harus terpenuhi diantaranya adalah respon siswa terhadap proses penerapan pembelajaran dan tujuan diterapkan pembelajaran tersebut.

Tujuan diterapkannya strategi PDEODE dalam pembelajaran matematika adalah mengurangi miskonsepsi siswa pada pelajaran matematika terlebih utama pada konsep program linear, hal tersebut dikarenakan ada beberapa siswa yang masih mengalami miskonsepsi dalam membedakan konsep program linear dengan konsep SPLDV. Meskipun SPLDV merupakan konsep dasar dalam mempelajari konsep program linear akan tetapi kedua konsep tersebut memiliki perbedaan. Perbedaan kedua konsep tersebut haruslah dikenali oleh siswa sehingga siswa mudah dalam membuat model matematika dan mudah dalam memecahkan masalah matematika.

Strategi PDEODE adalah strategi pembelajaran yang baru dikembangkan oleh Bayram Costu didalam penelitiannya *Investigating the Effectiveness of a POE-Based Teaching Activity on Students' Understanding of Condensation* dijelaskan bahwa strategi POE merupakan strategi pembelajaran yang tepat dalam mengurangi miskonsepsi siswa namun strategi POE membuat siswa cenderung individual dengan artian siswa masih menafsirkan konsep yang diperoleh

melalui observasi selanjutnya dijelaskan kepada seluruh siswa tanpa adanya diskusi¹. Dikarenakan tidak ada tahapan diskusi yang harus dilakukan oleh siswa setelah menjelaskan hasil observasinya membuat pemahaman konsep siswa masih belum lengkap dan besar kemungkinan masih mengalami miskonsepsi sehingga dikembangkanlah strategi POE menjadi strategi PDEODE. Dengan adanya diskusi kelompok yang dilakukan sebanyak dua kali membuat siswa lebih mamahami konsep yang dijelaskan, hal tersebut dikarenakan banyaknya perbedaan dalam menafsirkan konsep tersebut membuat masing-masing siswa mengolah kembali tafsiran konsep yang diperolehnya agar menjadi pemahaman konsep yang lengkap². Selanjutnya peneliti akan membahas kesimpulan hasil analisis data berdasarkan rumusan masalah yang terdapat di BAB I, sebagai berikut:

1. Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dijelaskan pada bagian sebelumnya, diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran secara keseluruhan (pertemuan 1 dan 2) termasuk kategori baik dengan skor 3,6. Dipertemuan pertama, kemampuan guru mengelola pembelajaran memperoleh skor 3,5 sedangkan dipertemuan kedua memperoleh skor 3,6.

Dari hasil penelitian tersebut maka didapatkan bahwa skor dari kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dipertemuan kedua lebih besar dari pertemuan pertama. Hal ini disebabkan karena waktu pembelajaran yang diberikan sangat sedikit yaitu 2 X 45 menit sedangkan strategi pembelajaran PDEODE memerlukan minimal 3 X 45 menit sehingga strategi pembelajaran PDEODE dibagi menjadi dua pertemuan.

Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dinilai dari beberapa aspek, yaitu aspek persiapan, aspek pelaksanaan, aspek pengelolaan waktu dan aspek suasana kelas. Dari keempat aspek tersebut secara keseluruhan (pertemuan 1 dan pertemuan 2), aspek yang memperoleh rata-rata skor yang paling tinggi adalah aspek persiapan, sedangkan aspek yang memperoleh rata-rata skor yang paling rendah adalah aspek pengelolaan waktu.

¹ Bayram Costu., Alipasa Ayas., Mansoor Nias., "Investigating the Effectiveness of a POE-Based Teaching Activity on Students' Understanding of Condensation", *Springer Science+Business Media B.V.* 40: 1, (Januari 2012), Hlm 47

² Ibid, Hlm 48

Aspek yang memperoleh rata-rata skor paling tinggi adalah aspek persiapan dikarenakan sebelum pelaksanaan proses pembelajaran dimulai persiapan perangkat pembelajaran seperti RPP, LKS, lembar pretest, lembar posttest, angket respon, dan perangkat pendukung pelaksanaan pembelajaran telah dipersiapkan secara matang dengan rentan waktu yang lama. Sedangkan aspek yang memperoleh rata-rata skor paling rendah adalah aspek waktu dikarenakan waktu pembelajaran yang diberikan sangat sedikit sehingga langkah-langkah pembelajaran yang dilaksanakan harus dibagi menjadi dua pertemuan. Meskipun pertemuan satu dan pertemuan kedua memiliki perbedaan akan tetapi langkah-langkah pertemuan pertama dengan pertemuan kedua hampir sama.

Dalam buku Strategi dan Pemilihannya disebutkan bahwa terdapat empat strategi dasar dalam mempersiapkan pembelajaran yaitu: (1) mengidentifikasi dan menetapkan spesifikasi dan kualifikasi perubahan tingkah laku kepribadian peserta didik yang diharapkan; (2) memilih sistem pendekatan belajar mengajar berdasarkan aspirasi dan pandangan hidup masyarakat; (3) memilih dan menetapkan prosedur, metode, dan teknik belajar dan mengajar yang dianggap paling tepat dan efektif sehingga dapat menjadi sebuah pedoman guru dalam melaksanakan proses pembelajaran; (4) menetapkan batas minimum keberhasilan atau kriteria dan standard keberhasilan sehingga dapat dijadikan pedoman guru dalam melakukan evaluasi pembelajaran³. Dalam penelitian ini waktu yang disediakan untuk mempersiapkan pembelajaran sangat memadai. Oleh karena itu guru dapat melakukan persiapan dengan matang, sehingga kemampuan guru dalam aspek persiapan dalam penelitian ini memperoleh skor yang paling tinggi daripada aspek lainnya. Dalam penelitian ini aspek yang paling rendah adalah pengelolaan waktu. Meskipun pengelolaan waktu yang telah diterapkan memiliki kekurangan namun hal yang terpenting adalah tujuan pembelajaran tercapai. Sama halnya menurut Simamora mengajar merupakan sebuah hakikat seni. Hakikat seni adalah aplikasi prinsip yang memerlukan pertimbangan situasional yang banyak

³ Direktorat Jendral Peningkatan Mutu Pendidik dan Tenaga Kependidikan, Ditjen PMPTK, *Strategi Pembelajaran dan Pemilihannya Kopetensi Supervisi Akademik* (Jakarta, Ditjen PMPTK Juni 2008) Hlm 7

dituntun oleh naluri perasaan, tidak semata-mata bertolak dari sebuah rancangan⁴.

2. Aktivitas Siswa

Berdasarkan hasil analisis data mengenai aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua yang telah dijelaskan sebelumnya, diperoleh kesimpulan bahwa aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung cenderung aktif dengan rata-rata skor 11,88%, sedangkan aktivitas pasif siswa dengan rata-rata skor 5%.

Dari hasil penelitian tersebut maka didapatkan bahwa perolehan rata-rata skor aktivitas aktif siswa pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua memperoleh skor yang sama besar yaitu sebesar 11,88%. Hal ini dikarenakan langkah-langkah pembelajaran pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua hampir sama. dipertemuan pertama dan kedua guru mampu mengelolah pembelajaran dengan baik dan menarik sehingga siswa aktif dalam mengikuti pembelajaran meskipun langkah-langkah pembelajaran pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua memiliki perbedaan yaitu terletak pada mempresentasikan hasil diskusi dan mendiskusikan kembali hasil yang telah dipresentasikan.

Samanya rata-rata perolehan skor aktivitas siswa dipertemuan pertama dan kedua meskipun memiliki perbedaan terdapat sedikit perbedaan didalam pelaksanaan pembelajaran namun tidak menyurutkan pelaksanaan pembelajaran akan terhenti. Hal tersebut dikarenakan salah satu pengembangan perencanaan pembelajaran sesuai dengan kebutuhan karakteristik siswa, sekolah dan mata pelajaran⁵. Sama halnya menurut Harjanto dalam Triastuti salah satu dimensi – dimensi perencanaan pembelajaran adalah adaptabilitas yaitu perencanaan pengajaran dapat dirancang secara fleksibel dan adaptable dengan tujuan menghindari hal –hal yang tidak diharapkan⁶.

⁴ Juniriang Zendrato, “Tingkat penerapan rencana pelaksanaan pembelajaran dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas suatu studi kasus di SMA Dian Harapan Jakarta” *FIP-universitas pelita harapan Scolaria* 6:2 (Mei 2016) Hlm 60

⁵ M. Nadzir, “Perencanaan pembelajaran berbasis karakter” *Jurnal Pendidikan Agama Islam* 2:2 (November 2013) Hlm 343.

⁶ Triastuti Mahmudah, Skripsi : “*Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Guru Bahasa Indonesia di SMP Negeri 2 Bantul*” (Yogyakarta; Universitas Yogyakarta, 2015) Hlm 27

Pendukung keaktifan siswa dalam pembelajaran meskipun didalam perencanaan pembelajaran terdapat perbedaan terletak pada strategi atau model pembelajaran yang digunakan. Strategi pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah strategi PDEODE. Strategi PDEODE merupakan strategi yang bersettingan kooperatif sehingga siswa memiliki peran aktif terhadap proses pembelajaran⁷. sama halnya menurut Sudjana kriteria keberhasilan suatu pembelajaran dapat dilihat melalui sudut proses diantaranya adalah kegiatan belajar siswa dapat termotivasi guru sehingga siswa melakukan kegiatan belajar dan berperan aktif serta terlibat langsung dalam proses belajar mengajar⁸.

3. Respon Siswa

Berdasarkan hasil analisis penelitian terhadap respon siswa selama penerapan strategi PDEODE didalam pembelajaran matematika yang diberikan di akhir pertemuan maka diperoleh kesimpulan bahwa respon siswa terhadap penerapan strategi PDEODE adalah respon positif. Dengan rata-rata persentase 91%.

Dari 9 aspek yang ditanyakan terkait respon siswa terdapat dua aspek yang memiliki persentase dengan jawab iya mencapai 100%. Kedua aspek tersebut adalah terkait kenyamanan siswa dalam mengikuti proses belajar dengan strategi PDEODE dan ketertarikan siswa terhadap materi yang diajarkan dengan menerapkan strategi PDEODE. Artinya semua siswa merasa nyaman selama proses pembelajaran dan tertarik dengan materi yang disajikan. Dari pengamatan peneliti guru memiliki kemampuan dalam mengondisikan siswa dan suasana belajar dengan baik sehingga siswa maupun guru merasa nyaman selama proses pembelajaran. Guru memiliki kemampuan dalam menyajikan materi dengan baik, menarik dan tidak membosankan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Arvi Riwahyudi Respon siswa terhadap suatu pembelajaran dapat menimbulkan minat belajar dalam mempelajari suatu pelajaran⁹. Sama halnya penelitian yang dilakukan oleh Ika Sukowati, dkk menyatakan bahwa pembelajaran kurikulum 2013 dengan menggunakan pendekatan

⁷ Ahmad Samsudin, Dkk, *Strategi dan Desain Pembelajaran PDEODE*(Bandung, Departemen Fisika Universitas Indonesia, 2017), Hlm 10

⁸ Muhammad Afandi, Evi Chamalah, Oktarina Puspita W, *Model dan Metode Pembelajaran di Sekolah* Semarang: UNISSULA PRESS, Oktober 2013. Hlm 126

⁹ Arvi Riwahyudi, "Sikap siswa dan minat belajar siswa terhadap hasil belajar IPA siswa kelas V Sekolah dasar di kabupaten Lamandau" *Jurnal Pendidikan Dasar*, 6:1 (Mei 2015). Hlm 11

saintifik respon yang diberikan sangat positif dan mudah diterima dengan baik oleh siswa sehingga strategi pembelajaran dengan settingan kooperatif mudah dilaksanakan dan diterima oleh siswa¹⁰.

4. Miskonsepsi Siswa dalam Pelajaran Matematika

Berdasarkan hasil tes miskonsepsi awal (*pretest*) yang diberikan kepada siswa, dimana tes tulis tersebut merupakan tes tulis CRI yang berguna untuk mengungkap keberadaan miskonsepsi siswa, maka diperoleh kesimpulan bahwa dari seluruh indikator soal terdapat 50% siswa mengalami miskonsepsi, 8% siswa menebak, 13% siswa tidak paham konsep, dan 29% siswa paham konsep. Sedangkan hasil tes miskonsepsi kedua (*posttest*) diperoleh kesimpulan bahwa dari seluruh indikator soal terdapat 6 % siswa mengalami miskonsepsi, 1% siswa tidak paham konsep, 93% siswa paham konsep, dan tidak ada satupun siswa yang menebak.

Dari penelitian tersebut pretest miskonsepsi menunjukkan persentase siswa mencapai 50%. Hal itu terjadi karena cara pengajaran guru yang kurang tepat, buku-buku yang dipelajari memiliki kesalahan atau pengalaman belajar yang diperoleh dari pembelajaran sebelumnya masih belum lengkap. Sedangkan dari hasil posttest miskonsepsi, presentase siswa yang mengalami miskonsepsi hanya 6%. Adanya penurunan persentase siswa yang mengalami miskonsepsi dari pretest ke posttest menunjukkan bahwa penerapan strategi pembelajaran yang digunakan tepat untuk materi program linear. Adanya langkah awal dalam menyelesaikan masalah matematika berdasarkan kemampuan masing-masing siswa dan dilanjutkan dengan berdiskusi merupakan proses pengkonstruksian pengetahuan siswa dengan memperoleh keberagaman konsepsi dari penyelesaian masalah matematika yang diberikan. Sama halnya penelitian yang dilakukan oleh Bayram Costu guna mengetahui konsepsi masing-masing siswa yakni siswa diajak untuk memprediksi suatu penyelesaian dari masalah yang diberikan guna mengetahui letak konsepsi siswa yang masih belum lengkap dan selanjutnya didiskusikan serta melakukan sebuah pengamatan membuat siswa lebih terkonstruksi pengetahuannya¹¹. Strategi

¹⁰ Ika Sukowati, Dkk, “*Respon Siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran berdasarkan kurikulum 2013 pendidikan khusus*”. (The 1st International Conference on Language, Literature and teaching, Universitas 11 Maret, ISSN 2549-5607). Hlm 1023

¹¹ Bayram Costu., Alipasa Ayas., Mansoor Nias., “Investigating the Effectiveness of a POE-Based Teaching Activity on Students’ Understanding of Condensation”, *Springer Science+Business Media B.V.* 40: 1, (Januari 2012), Hlm 48.

pembelajaran tersebut adalah strategi POE karena adanya sedikit kelemahan dari strategi tersebut maka dikembangkan kembali dengan menambahkan *discuss* dan *observes* sehingga jadilah strategi PDEODE. Strategi PDEODE merupakan strategi yang tepat dalam pelajaran matematika¹². Hal itu dibuktikan dengan diberikan tes diakhir pelajaran (*posttest*), hasil yang diperoleh miskonsepsi siswa mengalami penurunan.

Berdasarkan hasil tes tulis miskonsepsi akhir (*posttest*) yang telah dijelaskan terdapat 6% siswa mengalami miskonsepsi sehingga miskonsepsi siswa dalam pelajaran matematika dalam materi program linear mengalami penurunan kurang lebih 44% dari tes miskonsepsi awal. Hal tersebut dikarenakan miskonsepsi bersifat permanen dan menetap meskipun telah diberikannya suatu strategi atau model pembelajaran yang dapat mengacaukan konsepsi awal siswa yang berguna untuk mengurangi miskonsepsi akantetapi tidak dapat merubah kosepsi awal siswa¹³.

¹² Ibid, Hlm 47

¹³ Muslimin Ibrahim, *Konsep, miskonsepsi, dan cara pembelajarannya*. (Unesa: Unesa University press, 2012), Hlm16

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan perolehan hasil analisis data dan pembahasan, yang telah dijelaskan pada Bab IV. Kesimpulan dari penelitian mengenai penerapan strategi PDEODE untuk mengurangi miskonsepsi dalam pembelajaran matematika dapat dilihat berdasarkan empat indikator keefektifan penerapan strategi atau model pembelajaran guna tercapainya tujuan dari pembelajaran tersebut adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan guru mengelola pembelajaran pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua rata-rata keempat aspek sebesar 3.6 dan termasuk dalam kategori baik dengan demikian penerapan strategi PDEODE sangat efektif dalam pelaksanaan pembelajaran matematika.
2. Aktivitas siswa ketika proses pembelajaran berlangsung pada pertemuan pertama dan kedua rata-rata aktivitas siswa aktif sebesar 93,84% sehingga dapat dikatakan penerapan strategi PDEODE sangat efektif dalam menunjang keaktifan siswa selama proses pembelajaran matematika.
3. Respon siswa terhadap proses pembelajaran yang telah diterapkan, perolehan rata-rata respon positif sebesar 91% dari seluruh siswa dengan menjawab iya. dengan demikian respon siswa terhadap penerapan strategi PDEODE dalam pelaksanaan proses pembelajaran matematika adalah respon positif.
4. Penerapan strategi PDEODE dalam pembelajaran matematika, dapat mengurangi miskonsepsi siswa dengan demikian strategi PDEODE sangat efektif untuk mengurangi miskonsepsi dalam pembelajaran matematika.

B. Saran

1. Bagi guru, peneliti menyarankan untuk mengajarkan konsep matematika terlebih dahulu, baik dari ciri umum dan ciri khusus yang terdapat dari konsep tersebut agar dapat memudahkan siswa dalam mempelajari materi yang diajarkan. Untuk dapat mengetahui pemahaman siswa mengenai materi yang sedang diajarkan maka

diperlukan pemberian sebuah tes tulis yang dikerjakan secara individu serta siswa dilarang untuk mencontek dengan tujuan untuk mengetahui letak keberadaan miskonsepsi yang dialami siswa dan tidak pahaman siswa dalam materi yang diajarkan. Apabila kesulitan untuk memberikan tes tulis diakhir pembelajaran maka berilah tes tulis yang dapat mengungkap pemahaman siswa sebelum mempelajari materi yang akan diajarkan sehingga guru dengan mudah mengajarkan materi sesuai dengan kebutuhan siswa. Jika guru mengajarkan materi yang akan diajarkan tanpa melihat konsepsi awal siswa mengenai konsep dasar untuk mempelajari materi tersebut akan menjadi sulit hal tersebut dikarenakan konsepsi siswa terdapat kesalahan.

2. Bagi peneliti selanjutnya yang sejenis, peneliti menyarankan dilakukannya analisis yang lebih mendalam agar dapat memberikan manfaat yang lebih luas. Ada banyak tes tulis yang dapat digunakan untuk mengungkap miskonsepsi siswa salah satunya adalah tes tulis CRI. Tes tulis CRI adalah pertanyaan soal yang berbentuk pilihan ganda dengan perpaduan *response indeks* yang dapat mengetahui keberadaan miskonsepsi siswa namun tes tulis ini memiliki kelemahan dimana siswa bisa saja menebak namun jawaban yang dipilihnya benar dan *response indeks*nya dipilih yakin sehingga siswa tersebut dapat dikatakan paham konsep. Berdasarkan kelemahan dari tes tulis tersebut maka diperlukan pengembangan tes tulis CRI yang berbentuk soal uraian agar memudahkan peneliti untuk mengetahui letak kesalahan yang terdapat pada langkah-langkah siswa dalam memecahkan masalah matematika sehingga diperoleh penyelesaian masalah tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmad Samsudin, dan Dadi Rusdiana. *Strategi dan Desain Pembelajaran PDEODE*. Bandung: Departemen Fisika Universitas Indonesia. 2017.

Ari Wulandari, Enjang., S2 thesis “*Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berbasis Gaya Kognitif di Kelas XI SMK Asta Mitra Purwodadi*” Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2017.

Arvi Riwahyudi, “*Sikap siswa dan minat belajar siswa terhadap hasil belajar IPA siswa kelas V Sekolah dasar di kabupaten Lamandau*” *Jurnal Pendidikan Dasar*. Vol. 6. No. 1, Mei 2015

Asep Herry Hernawan, “Makna Ketuntasan dalam belajar”<http://media.neliti.com> (diakses pada tanggal 01/08/2018),

Bayram Costu., Alipasa Ayas., Mansoor Nias.,2012 “Investigating the Effectiveness of a POE-Based Teaching Activity on Students’ Understanding of Condensation”, *Springer Science+Business Media B.V.* Vol. 40. No. 1, 2012.

Chasianul Baroh, Skripsi: “*efektivitas metode simulasi dalam pembelajaran matematika pada pokok bahasan peluang dikelas IX-A MTs Nurul Huda Kalangan Sedati Sidoarjo*”(Surabaya: Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, 2010

Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta, 2006.

Direktorat Tenaga Pendidikan, Depdiknas. *Strategi Pembelajaran dan Pemilihannya*. Jakarta: Ditjen PMPTK, Juni 2008.

Edi Syahputra. *Program Linear*. Universitas Medan: UNIMED Press, November 2017

Elly Susanti, *Proses koneksi produktif dalam Penyelesaian masalah matematika*. Direktorat Jendral pendidikan Tinggi Islam, 2013

Evi Novita Wulandari, Tesis: “*keefektifan pembelajaran modle eliciting activities (MEAs Berbantuan Geogebra untuk materi program linier pada siswa SMK kelas X*” Surabaya: Pasca Sarjana unesa, 2017

Ferrini, Joan dan Mundy. *Principles and Standrads for School Mathematics*. United Stated of America. The National Council Of Teachers Of Mathematics, Inc. 2012.

Hamdani. 2013. “Deskripsi Miskonsepsi Siswa Tentang Konsep-Konsep dalam Rangkaian Listrik”, *Jurnal Pendidikan Fisika, Universitas Tanjung Pura*. Vol. 4 No.1. Tanjung Pura. 2013.

Herawati, Dewi. 2003. “Pembelajaran Matematika Realistik Pokok Bahasan Persamaan Linear Satu Variabel di SLTPN 21 Surabaya”, PPs UNESA
Iesyah Rodliyah, “*Keefektifan pembelajaran kooperatif tipe think talk write (TTW) pada materi bangun ruang prisma dan limas di kelas VIII MTs Yasmu Manyar*”. Surabaya, UNESA Surabaya, 2014

Ika Sukowati, Dkk, “*Respon Siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran berdasarkan kurikulum 2013 pendidikan khusus*”. The 1st International Conference on Language, Literature and teaching, Universitas 11 Maret

Imam Wahyudi, *mengejar Profesionalisme Guru strategi praktis mewujudkan citra guru professional*. Jakarta: Prestasi Pustaka, 2012

Juniriang Zendrato, “Tingkat penerapan rencana pelaksanaan pembelajaran dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas suatu studi kasus di SMA Dian Harapan Jakarta” *FIP-universitas pelita harapan Scolaria* Vol. 6 No. 2, Mei 2016

Karolina Natalia T, anji, I made Slandra. 2016. “Miskonsepsi pada Penyelesaian Soal Aljabar Siswa Kelas VIII Berdasarkan Proses Berpikir Mason”, *Jurnal Pendidikan Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, Vol. 1 No. 10, Oktober 2016

Kurniawan, A. P. (2015). Strategi pembelajaran Matematika: buku perkuliahan Program S-1 Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Ampel Surabaya.

Kusaeri, K. (2012). *Pengembangan tes diagnostik dengan menggunakan model DINA untuk mendapatkan informasi salah konsepsi dalam aljabar* (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Yogyakarta).

Kusaeri, K. (2017). Terbentuknya konsepsi matematika pada diri anak dari perspektif teori reifikasi dan APOS. *JPM: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 101-105.

Kusrini, Monay, Janet tineke, Susanah, dan Pradnyo Wijayanti. *Modul Strategi Pembelajaran Matematika: Matematika dan Pendidikan Matematika*, Tangerang Selatan, Universitas Terbuka, 2014.

Lusiana Delastri, Tesis: “*keefektifan model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok pada materi bangun ruang di kelas VIII SMP Negeri 3 Mengkedek*”. Surabaya: UNESA Surabaya, 2014

Mufaridah., Supardi., Pratowo., “Upaya Mereduksi Miskonsepsi Siswa pada Materi Bahasan Rangkaian Listrik Sederhana Melalui Model Pembelajaran Kooperatif dengan Strategi Konflik Kognitif: Pendidikan Sains Pascasarjan UNESA”, *Universitas Negeri Surabaya*, November 2013, Vol. 3 No.1

M. Nadzir, “Perencanaan pembelajaran berbasis karakter” *Jurnal Pendidikan Agama Islam* Vol. 2. No. 2, November 2013

Muslimin Ibrahim, *Konsep, miskonsepsi, dan cara pembelajarannya*. (Unesa: Unesa University press, 2012)

Nurtasari, Agustina Rika. Yulis Jamiah, dan Dede Suratman. 2017 “Miskonsepsi Siswa Pada Materi Himpunan di Kelas VII SMP Santa Monika Kubu Raya”, *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Untan Pontianak*. Vol. 6 No. 2. Pontianak 2017.

Nyimas Aisyah, Siti Hawa, Somakim, Purwoko, Yusuf Hartono, dan Masrinawatie AS. *Pengembangan Pembelajaran Matematika SD: Modul Teori Belajar Gagne*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, 2008.

Okta Fiani. Skripsi S1. “Implementasi Strategi Pembelajaran PDEODE (Predict-Discuss-Explain-Observasi-Discuss-Explain) untuk Meremediasi Miskonsepsi Fisika di SMP BLK Bandar Lampung”. Lampung: Universitas Agama Islam Negeri Raden Intan Lampung. 2017.

Padli Nasution dan Muhammad Irawan. 2016 “Strategi Pembelajaran Efektif Berbasis Mobile Learning pada Sekolah Dasar”, *Jurnal Iqra’*. Vol. 10 No. 1. 2016.

Paul Suparno; *Miskonsepsi dan perubahan konsep dalam pendidikan fisika*; Jakarta; Pt Grasindo; 2005.

Qurrota A’yun, Skripsi: “Keefektifan penggunaan metode proyek dan investigasi pada pokok bahasan statika di kelas XI IPA 3 SMA Waschid Hasyim Tamn”. Surabaya: Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, 2010

Rainold Rambitan, Tesis: “Keefektifan Pembelajaran Kuantum Pada Materi Perbandingan Untuk Siswa Kelas VIII SMP Negeri Tomohon”(Surabaya: UNESA Surabaya, 2015)

Republik Indonesia, Depdikbud. *Undang-Undang Republik Indonesia nomor 20 Tahun 2003 Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: DepikBud, 2003.

Riza Agustina, Skripsi S1. “Meningkatkan Kerjasama dan Hasil Belajar dengan Menggunakan (Team Games Tournament) pada Materi Sumber Daya Alam Mata Pelajaran IPS Kelas IV SDN Cipedes”. Cipedes: FKIP UNPAS. 2016.

Sekartini, N. L. Juni., Dkk. “Pengaruh Model Pembelajaran *PredictDiscuss ExplainObserveDiscussExplain* Terhadap Pemahaman Konsep IPA Siswa Kelas IV SD Gugus XII Kecamatan.

St. Fatimah Kadir, 2014 “Keterampilan mengelola kelas dan implementasinya dalam proses pembelajaran” *Jurnal Al-Ta’dib* Vol:7 No: 2 2014

Sudianto Manulang, Dkk. *Matematika Kurikulum 2013 Edisi revisi 2017*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017

Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: ALFABETA,cv, 2014.

Sumantri, Mohamad Syarif. *Strategi Pembelajaran Teori dan Praktik di Tingkat Pendidikan Dasar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2015.

Theresia M. H. Tirta Saputra, *Pengantar Dasar Matematika Logika dan Teori Himpunan*. Jakarta: Erlangga, 1992

Triastuti Mahmudah, Skripsi : “*Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Guru Bahasa Indonesia di SMP Negeri 2 Bantul*” Yogyakarta: Universitas Yogyakarta, 2015

Wina Sanjaya. *Penelitian pendidikan jenis, metode, dan prosedur*. Jakarta: Prenada Media Group, 2013.

Wina Sanjaya. *Pembelajaran dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group. 2011.

Yuni Sugiarti dan Harun NAsrudin. “Penerapan Model Pembelajaran *Predict Discuss Explain Observe Discuss Explain* (PDEODE) Terbimbing untuk Mereduksi Miskonsepsi Siswa pada Materi Laju Reaksi SMA Negeri 1 Sumberrejo Bojonegoro: Jurusan Kimia Uneversitas Negeri Surabaya”, *Unesa Journal of Chemical Education*, Vol.4 No.1 Januari 2015

Yuyu R. Tayubi, “Identifikasi Miskonsepsi pada Konsep-Konsep Fisika Menggunakan Certainty of Respons Indeks”, *Universitas Pendidikan Indonesia*, Vol. 3 No. 24, 2005