

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Hakikat Matematika

Kata matematika berasal dari bahasa Latin “mathematika” yang diambil dari bahasa Yunani “mathematike” yang berarti mempelajari. Perkataan tersebut berasal dari kata “mathema” yang berarti pengetahuan atau ilmu. Kata “mathematike” berhubungan dengan kata lain yang hampir sama yaitu “mathein” yang artinya belajar (berpikir).¹⁸ Dari asal kata tersebut, matematika dapat diartikan sebagai pengetahuan yang dipelajari dengan cara berpikir. Banyak pendapat para ahli mengenai matematika. Pendapat tersebut antara lain yaitu pendapat dari Russeffendi yang mengatakan bahwa matematika merupakan ilmu tentang struktur yang terorganisasi mulai dari unsur yang tidak didefinisikan ke unsur yang didefinisikan, ke aksioma atau postulat.¹⁹

Menurut Sanusi, matematika merupakan ilmu universal yang menjadi dasar teknologi modern, memiliki peranan yang penting dalam berbagai bidang ilmu dan memajukan daya pikir manusia.²⁰ Paneo mengemukakan pendapat mengenai matematika dalam beberapa hal sebagai berikut:

- a. Matematika adalah ilmu pengetahuan tentang struktur yang terorganisir
- b. Matematika merupakan ilmu deduktif

¹⁸Heruman, “*Hakikat Matematika dan Pembelajaran Matematika di SD*”, Universitas Pendidikan Indonesia, hlm.3.

¹⁹ *Ibid*, hlm.4.

²⁰ M. Ardiansyah, “*Pengaruh Metode Partisipatori Terhadap Hasil Belajar Matematika*”, Jurnal SAP, Vol.1, No.1, 2016, hlm.64.

- c. Matematika adalah ilmu tentang pola hubungan
- d. Matematika adalah ilmu yang membahas tentang logika
- e. Matematika adalah ilmu tentang bilangan, ruang dan operasinya.

Selain itu, Paneo juga mengemukakan bahwa matematika mencakup empat wawasan yaitu aritmatika, persamaan Linier dua variabel, geometri dan analisis.

Matematika menggunakan istilah secara cermat, jelas dan akurat.²¹

Menurut Japa, pembelajaran matematika di sekolah memiliki beberapa tujuan. Tujuan tersebut adalah supaya siswa memiliki kemampuan sebagai berikut:

- a. Memahami konsep matematika, mengetahui keterkaitan antar konsep dan mampu mengaplikasikan konsep
- b. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi
- c. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah dan merancang model matematika
- d. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah
- e. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan.²²

Berdasarkan pendapat-pendapat diatas, penulis menyimpulkan bahwa matematika pada hakikatnya adalah ilmu pengetahuan yang terstruktur, membahas tentang logika dan mendasari berbagai disiplin ilmu.

²¹*Ibid*, hlm.64.

²² Aditya Dharma, dkk, "Analisis Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita pada Siswa Kelas IV Tahun Pelajaran 2015/2016 di SD Negeri 1 Banjar Bali", e-Journal PGSD Universitas Pendidikan Ganesha, Vol.4, No.1, 2016, hlm.2-3

2. Pemahaman Konsep

Matematika erat kaitannya dengan konsep. Dalam pembelajaran matematika, siswa diharapkan dapat memahami konsep-konsep matematika. Pemahaman menurut Purwanto adalah tingkat kemampuan yang mengharapakan siswa mampu memahami arti, situasi serta fakta yang diketahui.²³ Dahar mengemukakan bahwa konsep jika diibaratkan merupakan batu pembangun dalam berpikir. Siswa akan kesulitan menuju proses pembelajaran apabila belum memahami konsep. Siswa akan kesulitan untuk menuju proses pembelajaran yang lebih tinggi apabila belum memahami konsep.²⁴ Sedangkan menurut Ruseffendi konsep merupakan ide abstrak yang memungkinkan kita untuk mengelompokkan objek ke dalam contoh dan non contoh.²⁵ Menurut Hamalik, konsep matematika disusun secara berurutan sehingga konsep sebelumnya digunakan untuk mempelajari konsep selanjutnya.²⁶ Dari beberapa definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa konsep merupakan ide yang menjadi pembangun dalam proses pembelajaran yang lebih tinggi dengan menyusun konsep-konsep secara berurutan, menggunakan konsep yang telah diperoleh untuk mempelajari konsep selanjutnya.

Dalam pembelajaran matematika, pemahaman konsep sangat penting, karena kemampuan pemahaman konsep siswa pada topik tertentu dipengaruhi

²³ Angga Murizal,dkk, “*Pemahaman Konsep Matematis dan Model Pembelajaran Quantum Teaching*”, Jurnal Pendidikan Matematika,Vol.1,No.1,2012, hlm.19

²⁴ *Ibid*,hlm.19

²⁵ Suesti Rahayuningsih, “*Pemahaman Konsep Mahasiswa Perempuan dalam Menyelesaikan Masalah Grup*”, Journal of Mathematics Educations, Science and Technology, Vol.3,No.1.2018, hlm.71

²⁶ *Ibid*,hlm.71

oleh pemahaman konsep siswa pada topik sebelumnya.²⁷ Menurut Sanjaya, pemahaman konsep merupakan kemampuan siswa yang berupa penugasan sejumlah materi pelajaran, dimana siswa tidak sekedar mengetahui atau mengingat sejumlah konsep yang telah dipelajari, tetapi mampu mengungkapkan kembali dalam bentuk lain yang mudah dimengerti, memberikan interpretasi data dan mampu mengaplikasikannya sesuai struktur kognitif yang dimilikinya.²⁸ Dengan kemampuan siswa menjelaskan atau mendefinisikan, siswa berarti telah memahami konsep suatu pelajaran meskipun penjelasan yang diberikan memiliki susunan kalimat yang berbeda dari konsep yang diberikan tetapi memiliki makna yang sama.²⁹

Menurut Utari, pemahaman konsep matematika adalah mengerti benar tentang konsep matematika yaitu siswa dapat menerjemahkan, menafsirkan, serta menyimpulkan suatu konsep matematika berdasarkan pembentukan pengetahuannya sendiri, bukan sekedar menghafal.³⁰ Sedangkan Karunia mengemukakan bahwa pemahaman konsep merupakan kemampuan yang berkenaan dengan memahami ide-ide matematika yang menyeluruh dan fungsional. Pemahaman konsep lebih penting dari sekedar menghafal.³¹ Sejalan

²⁷ Sri Yunita Ningsih, "Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Melalui Pendekatan Matematika Realistik di SMP Swasta Tarbiyah Islamiyah", *Journal of Mathematics Educations and Science*, Vol.3, No.1, 2017, hlm.83

²⁸ Nuhyal Ulia, "Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Materi Bangun Datar dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation dengan Pendekatan Saintifik di SD", *Jurnal Tunas Bangsa*, ISSN 2355-0066, hlm.57-58

²⁹ *Ibid*, hlm.57

³⁰ Vivi Fajar Setyaningrum, dkk, "Peningkatan Pemahaman Konsep dan Kerja Sama Siswa Kelas X Melalui Model Discovery Learning", *Prosiding Seminar Nasional Matematika Universitas Negeri Semarang*, 2018, hlm.810

³¹ Achmad Gilang Fahrudin, "Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Melalui Realistic Mathematic Education Berbantu Alat Peraga Bongpas", *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, Vol.1, No.1, 2018, hlm.15

dengan itu, Hudojo menyatakan bahwa belajar matematika memerlukan pemahaman terhadap konsep-konsep, konsep-konsep ini akan menghasilkan rumus. Agar konsep-konsep dan rumus-rumus dapat diaplikasikan ke situasi lain, perlu adanya ketrampilan menggunakan konsep-konsep dan rumus-rumus tersebut.³² Hudojo juga mengemukakan indikator pemahaman konsep siswa diantaranya:

- a. Mampu menerangkan secara verbal mengenai apa yang telah dilaaminya.
- b. Mampu menyajikan situasi matematika ke dalam berbagai cara serta mengetahui perbedaan
- c. Mampu mengklasifikasikan objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep dasar
- d. Mampu menerapkan hubungan antara konsep dan prosedur
- e. Mampu memberikan contoh dan contoh kontra dari konsep yang dipelajari
- f. Mampu menerapkan konsep secara algoritma
- g. Mampu mengembangkan konsep yang telah dipelajari.³³

Pemahaman konsep memiliki beberapa indikator. Menurut Shadiq, indikator pemahaman konsep antara lain sebagai berikut:

- a. Mengklasifikasi objek-objek menurut sifatnya (sesuai dengan konsepnya)
- b. Memberikan contoh dan non contoh dari konsep
- c. Memberikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis

³² Nina Richi N&Mukhtar, "Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning dengan Model Pembelajaran Discovery Learning Berbantuan Cabri 3D di Kelas VIII SMP Negeri 27 Medan", Jurnal Inspiratif, Vol.3, No.1, 2017, hlm.87

³³Ummu Sholihah& Dziki Ari Mubrok, Analisis Pemahaman Integral Tertentu Berdasarkan Teori APOS (Action, Process, Object, Scheme) pada Mahasiswa Tadris Matematika (TMT) IAIN Tulungagung, Jurnal Cendekia Vol.14 No.1, 2016, hlm.130.

- d. Mengembangkan syarat perlu dan syarat khusus suatu konsep
- e. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu
- f. Mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah.³⁴

Sedangkan menurut Susanto, peserta didik dikatakan memiliki kemampuan pemahaman konsep apabila dapat merumuskan strategi penyelesaian, menerapkan perhitungan sederhana, menggunakan simbol untuk mempresentasikan konsep dan mengubah suatu bentuk ke bentuk yang lain seperti pecahan dalam pembelajaran matematika.³⁵

Berdasarkan beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep merupakan kemampuan untuk merumuskan strategi penyelesaian, mempresentasikan, serta mengaplikasikannya berdasarkan pengetahuan-pengetahuan yang telah didapatkan sebelumnya, bukan sekedar menghafal.

3. Pengetahuan Prosedural

Menurut Byrnes dan Wasik pengetahuan prosedural adalah mengetahui bagaimana, atau pengetahuan tentang langkah-langkah yang diperlukan untuk mencapai berbagai tujuan.³⁶ Salah satu ciri pengetahuan prosedural adalah adanya urutan langkah yang akan ditempuh dalam menyelesaikan suatu masalah.³⁷ Siswa

³⁴ Nur Fadhilah, "Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Volume Prisma dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)", hlm.4

³⁵Yuni Kartika, "Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas VIII SMP Pada Materi Bentuk Persamaan Linier dua variabel", Jurnal Pendidikan Tambusai, Vol.2,No.4, 2018,hlm.778

³⁶ Luluk Khamidah, "Pemahaman Konseptual dan Pengetahuan Prosedural Siswa Kelas VIII dalam Menyelesaikan Masalah Matematika pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel di SMPN 7 Kediri", Artikel Skripsi Simki-Techsain Vol. 01 No. 08 Tahun 2017, hlm. 4

³⁷ Rafiq Badjeber,dkk., "Analisis Pengetahuan Prosedural Siswa Kelas SMP Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Ditinjau Dari Gaya Kognitif", JPPM Vol. 11 No. 2,2018, hlm.42

yang memiliki kemampuan prosedural yang kurang baik akan mengalami kesulitan memperdalam pemahaman mereka tentang ide-ide matematika serta memecahkan masalah matematika.³⁸

Hiebert dan Lefevre menggambarkan pengetahuan prosedural sebagai pengetahuan tentang prosedur baku yang dapat diaplikasikan jika beberapa isyarat tertentu disajikan atau dapat dikatakan bahwa pengetahuan prosedural merupakan pengetahuan tentang urutan kaidah-kaidah, prosedur-prosedur yang digunakan untuk menyelesaikan soal-soal matematika.³⁹ Sedangkan menurut McGehee pengetahuan prosedural sebagai kemampuan untuk menjelaskan atau membenarkan satu cara menyelesaikan masalah yang diberikan tanpa mengetahui alasan di balik menerapkan teori, proses, atau hukum tertentu selama proses pemecahan masalah.⁴⁰ Adapun indikator pengetahuan prosedural antara lain:

- a. Siswa dapat menentukan langkah-langkah yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu permasalahan
- b. Siswa dapat mengurutkan suatu tindakan dalam menyelesaikan masalah
- c. Siswa dapat menerapkan atau menggunakan simbol, keadaan dan proses untuk menyelesaikan masalah matematika
- d. Siswa dapat menjelaskan atau membenarkan satu cara menyelesaikan masalah yang diberikan.⁴¹

³⁸ *Ibid*, hlm.42

³⁹ Hamdani, "Meningkatkan Pengetahuan Konseptual Dan Pengetahuan Prosedural Mahasiswa Melalui Pendekatan Diskursus Matematik", *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, Vol. 6, No. 1, 2015, hlm.13

⁴⁰ Luluk Khamidah, "Pemahaman Konseptual dan Pengetahuan Prosedural Siswa Kelas VIII dalam Menyelesaikan Masalah Matematika pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel di SMPN 7 Kediri", *Artikel Skripsi Simki-Techsain Vol. 01 No. 08 Tahun 2017*, hlm. 5

⁴¹ *Ibid*, hlm.5

Dari beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa pengetahuan prosedural adalah pengetahuan mengenai langkah-langkah yang akan digunakan untuk menyelesaikan suatu masalah.

4. Soal Cerita Matematika

Soal cerita menurut Wijaya adalah permasalahan yang dinyatakan dalam bentuk kalimat bermakna dan mudah dipahami.⁴² Abidin mengemukakan bahwa soal cerita adalah soal yang disajikan dalam bentuk cerita pendek. Cerita yang diungkapkan dapat merupakan masalah kehidupan sehari-hari atau masalah lainnya. Bobot masalah yang diungkapkan akan mempengaruhi panjang pendeknya cerita tersebut. Makin besar bobot masalah yang diungkapkan, memungkinkan semakin panjang bobot cerita yang disajikan.⁴³ Sedangkan soal cerita menurut Solichan adalah soal yang disajikan dalam bentuk uraian baik secara lisan maupun tulisan. Soal cerita berupa kalimat verbal sehari-hari yang makna dari konsep dari uraiannya dapat dinyatakan dalam simbol dan relasi matematika.⁴⁴

Rahardjo mengemukakan bahwa soal cerita matematika merupakan soal yang terkait dengan kehidupan sehari-hari untuk dicari penyelesaiannya menggunakan kalimat matematika yang memuat bilangan, operasi hitung, dan

⁴² Wahyuddin, "Analisis Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Ditinjau dari Kemampuan Verbal", Jurnal Tadris Matematika, Vol.9, No.2, 2016, hlm.151

⁴³ Aditya Dharma, dkk, "Analisis Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita pada Siswa Kelas IV Tahun Pelajaran 2015/2016 di SD Negeri 1 Banjar Bali", e-Journal PGSD Universitas Pendidikan Ganesha, Vol.4, No.1, 2016, hlm.3

⁴⁴ Idah Faridah Laily, "Hubungan Kemampuan Membaca Pemahaman dengan Kemampuan Memahami Soal Cerita Matematika Sekolah Dasar", Jurnal EduMa, Vol.3, No.1, 2014, hlm.57

relasi.⁴⁵ Soal cerita matematika memuat aspek kemampuan untuk membaca, menalar, menganalisis, serta mencari solusi.⁴⁶

Tujuan pemberian soal cerita adalah agar setelah proses pembelajaran berlangsung siswa dapat menerapkan konsep-konsep matematika yang telah dipelajarinya untuk menyelesaikan masalah yang timbul dalam kehidupan sehari-hari.⁴⁷ Menurut Jonassen, soal cerita berguna untuk menerapkan pengetahuan yang dimiliki oleh siswa sebelumnya. Penyelesaian soal cerita adalah kegiatan pemecahan masalah. Pemecahan masalah dalam suatu soal cerita matematika merupakan suatu proses yang berisikan langkah-langkah yang benar dan logis untuk mendapatkan penyelesaian.⁴⁸ Dilanjutkan oleh Dewi, Sudjana dan Sumantri bahwa soal cerita matematika bertujuan agar siswa berlatih dan berpikir secara deduktif, dapat melihat hubungan dan kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari dan dapat menguasai ketrampilan matematika serta memperkuat penguasaan konsep matematika.⁴⁹ Kemampuan yang dimiliki siswa untuk menyelesaikan soal cerita matematika menurut Polya antara lain:

- a. Kemampuan menuliskan aspek yang diketahui
- b. Kemampuan menuliskan aspek yang ditanyakan

⁴⁵ Yuni Astutik&Lambang Kurniawan, “Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Aritmatika Sosial”,Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo, Vol.3, No.1,2015, hlm.98

⁴⁶ Wahyuddin&Muhammad Ihsan, “Analisis Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Ditinjau dari Kemampuan Verbal Pada Siswa Kels VIII SMP Muhammadiyah Se-Kota Makassar”, Journal of Mathematics Education, Vol.2, No.2, 2016, hlm.111

⁴⁷ Karlimah & Dania Fuji Lestari, “Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Melalui Pendekatan Pemecahan Masalah”, Jurnal Pendidikan, Vol.14, No.2, 2013, hlm.82

⁴⁸ Wahyuddin, “Analisis Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Ditinjau dari Kemampuan Verbal”, Jurnal Tadris Matematika, Vol.9, No,2, 2016,hlm.151

⁴⁹ *Ibid*,hlm.151

- c. Kemampuan membuat model matematika
- d. Kemampuan menyelesaikan model matematika
- e. Kemampuan menjawab pertanyaan soal.⁵⁰

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa soal cerita matematika adalah suatu permasalahan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang disajikan dalam bentuk cerita.

5. Teori APOS

Teori APOS merupakan teori yang dikembangkan oleh Dubinsky. Teori ini merupakan pengembangan dari teori Piaget yang pada awalnya bertujuan untuk memahami mekanisme abstraksi reflektif, menjelaskan perkembangan berpikir logis matematika untuk anak-anak. Teori ini kemudian dikembangkan oleh Dubinsky. Menurut Dubinsky, teori APOS adalah sebuah teori konstruktivis tentang bagaimana seseorang belajar suatu konsep matematika. Teori tersebut pada dasarnya berlandaskan pada hipotesis tentang hakikat pengetahuan matematik dan bagaimana pengetahuan tersebut berkembang.⁵¹ Asiala menyatakan bahwa teori APOS merupakan teori konstruktivis tentang bagaimana kemungkinan berlangsungnya pencapaian atau pembelajaran suatu konsep atau prinsip matematika, yang dapat digunakan sebagai suatu elaborasi tentang konstruksi mental dari aksi, proses, objek dan skema.⁵²

Menurut Suryadi, Aksi merupakan transformasi objek-objek mental untuk memperoleh objek-objek mental lainnya. Seseorang dikatakan mengalami suatu

⁵⁰ *Ibid*, hlm.151

⁵¹ Hanifah, "*Buku Model APOS Inovasi pada Pembelajaran Matematika*", Unit Penerbitan FKIP Universitas Bengkulu, Bengkulu, 2016, hlm.25

⁵² Ummu Sholihah, "*Analisis Pemahaman Integral Tertentu Berdasarkan Teori APOS*", *Jurnal Cendekia*, Vol.14, No.1, 2016, hlm.124-125

aksi apabila orang tersebut memfokuskan proses mentalnya pada upaya memahami konsep yang diberikan. Seseorang yang memiliki pemahaman konsep lebih mendalam, kemungkinan akan melakukan aksi yang lebih baik atau bisa juga terjadi bahwa fokus perhatiannya keluar dari konsep sehingga aksi yang diharapkan tidak terjadi.⁵³ Aksi merupakan suatu transformasi yang dicapai individu sebagai hal yang eksternal.⁵⁴

Ketika aksi terus diulangi, kemudian terjadi refleksi atas aksi yang dilakukan maka akan masuk ke fase proses. Proses yaitu konstruksi internal dibuat dengan melakukan aksi yang sama, tetapi sekarang tidak diarahkan oleh stimulus dari luar. Individu yang sudah mengkonstruksi proses konsep dapat menguraikan atau bahkan membalikkan langkah-langkah dari transformasi tanpa benar-benar melakukannya.⁵⁵ Menurut Suryadi, seseorang dikatakan mengalami suatu proses tentang sebuah konsep yang tercakup dalam masalah yang dihadapi, apabila berpikirnya terbatas pada ide matematika yang dihadapi serta ditandai dengan munculnya kemampuan untuk membicarakan atau melakukan refleksi atas ide matematika tersebut. Proses-proses baru dapat dikonstruksi dari proses lainnya melalui suatu koordinasi serta pengaitan antar proses.⁵⁶

Ketika individu berrefleksi pada operasi yang diterapkan pada proses tertentu, menjadi sadar terhadap proses sebagai keseluruhan, menyadari bahwa transformasi (baik aksi maupun proses) dapat bertindak padanya, dan benar-benar

⁵³ Hanifah, "*Buku Model APOS Inovasi pada Pembelajaran Matematika*",Unit Penerbitan FKIP Universitas Bengkulu, Bengkulu, 2016, hlm.25

⁵⁴ Nerly Khairani, "*Pembelajaran Matematika Menggunakan Teori APOS di Perguruan Tinggi*",Jurnal Pendidikan Matematika Paradikma, Vol.1,No.1, hlm.49

⁵⁵ *Ibid*,hlm.50

⁵⁶ Hanifah, "*Buku Model APOS Inovasi pada Pembelajaran Matematika*",Unit Penerbitan FKIP Universitas Bengkulu, Bengkulu, 2016, hlm.27

dapat mengkonstruksi transformasi itu, maka individu tersebut memaknai proses sebagai objek.⁵⁷ Seseorang dikatakan telah memiliki konsepsi objek dari suatu konsep matematika, apabila ia telah mampu memperlakukan ide atau konsep tersebut sebagai sebuah objek kognitif yang mencakup kemampuan untuk melakukan aksi atas objek tersebut, serta memberikan alasan atau penjelasan tentang sifat-sifatnya dan telah mampu melakukan penguraian kembali suatu objek menjadi proses sebagai mana asalnya pada saat sifat-sifat dari objek yang dimaksud akan digunakan.⁵⁸

Kumpulan dari action, proses, objek, dan skema lainnya yang terhubung secara padu dan diorganisasi secara terstruktur dalam pikiran individu disebut skema.⁵⁹ Dalam teori perkembangan kognitif, Piaget memandang bahwa skema merupakan pola tingkah laku yang dapat diulang.⁶⁰ Pada tingkat skema individu sudah dapat membedakan mana yang termasuk fenomena, mana yang tidak.⁶¹

Dubinsky mengungkapkan bahwa teori APOS memenuhi enam karakteristik teori pembelajaran sebagai berikut:

a. Mendukung prediksi

Kemampuan prediksi pada teori APOS terletak pada pernyataan yang tegas.

b. Dapat digunakan untuk menjelaskan

⁵⁷ Nerly Khairani, "Pembelajaran Matematika Menggunakan Teori APOS di Perguruan Tinggi", Jurnal Pendidikan Matematika Paradikma, Vol.1, No.1, hlm.50

⁵⁸ Retno Marsitin, "Koneksi Matematis dan Berpikir Kreatif dalam Pembelajaran Matematika dengan Teori APOS", Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Vol.5, No.1, 2017, hlm.92

⁵⁹ Nerly Khairani, "Pembelajaran Matematika Menggunakan Teori APOS di Perguruan Tinggi", Jurnal Pendidikan Matematika Paradikma, Vol.1, No.1, hlm.50

⁶⁰ Djaali, "Psikologi Pendidikan", Jakarta: Bumi Aksara, 2011, hlm.76

⁶¹ Hanifah, "Buku Model APOS Inovasi pada Pembelajaran Matematika", Unit Penerbitan FKIP Universitas Bengkulu, Bengkulu, 2016, hlm.31

Teori APOS dapat digunakan untuk mendeskripsikan transkrip *interview* dalam rincian yang sangat baik.

- c. Dapat diterapkan untuk suatu fenomena yang luas

Teori APOS dapat diterapkan oleh pengembangnya maupun orang lain untuk topik matematika yang lebih luas

- d. Membantu mengorganisasikan pikiran tentang fenomena pembelajaran

Teori APOS dapat digunakan untuk mengembangkan suatu dekomposisi genetik konsep matematika sebagai suatu cara mengorganisasikan pikiran seseorang tentang bagaimana dapat belajar konsep tertentu.

- e. Sebagai alat analisis data

Suatu metode yang sangat khusus, dalam menggunakan teori APOS untuk menganalisis data.

- f. Memberi suatu istilah untuk berkomunikasi dalam pembelajaran

Istilah-istilah seperti aksi, proses, objek, skema, interiorisasi, dan enkapsulasi sekarang digunakan dalam perkuliahan tentang pembelajaran matematika mahasiswa.

6. Sistem Persamaan Linier Dua Variabel

- a. Persamaan Linier Dua Variabel (PLDV)

Persamaan Linier satu variabel (PLSV) yaitu persamaan yang memuat satu variabel, dan pangkat dari variabelnya adalah satu.

Bentuk umum dari PLDV adalah $ax + by + c = 0$ atau $ax + by = c$

Beberapa contoh PLDV adalah sebagai berikut:

- $3x + 6y = 12$

- $5p - 3q + 30 = 0$
- $m = 2n - 8$
- $\frac{1}{2}x + \frac{3}{4}y = 6$

b. Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV)

1) Pengertian Sistem Persamaan Linier Dua Variabel

SPLDV adalah suatu sistem persamaan dalam bentuk aljabar yang memiliki dua variabel dan berpangkat satu dan apabila digambarkan dalam sebuah grafik maka akan membentuk garis lurus.

2) Ciri-ciri Sistem Persamaan Linier Dua Variabel

Ciri-ciri dari sistem persamaan linier dua variabel antara lain sebagai berikut:

- Menggunakan relasi tanda sama dengan (=)
- Memiliki dua variabel
- Kedua variabel tersebut memiliki derajat satu (berpangkat satu)

3) Hal-hal yang Berhubungan dengan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel

- Suku

Suku yaitu bagian dari bentuk aljabar yang terdiri dari variabel, koefisien dan konstanta dan setiap suku dipisahkan dengan tanda penjumlahan ataupun pengurangan.

Contoh:

$6x - y + 4$, maka suku-suku dari persamaan tersebut adalah $6x$, $-y$ dan 4 .

- Variabel

Variabel yaitu peubah atau pengganti suatu bilangan yang biasanya dilambangkan dengan huruf seperti x dan y .

Contoh:

Mila memiliki 2 buah nanas dan 5 buah jeruk. Jika dituliskan kedalam bentuk persamaan adalah

Nanas = x

Jeruk = y

Persamaannya adalah $2x + 5y$

➤ Koefisien

Koefisien yaitu suatu bilangan yang menyatakan banyaknya suatu jumlah variabel yang sejenis. Koefisien disebut juga dengan bilangan yang ada di depan variabel, karena penulisan sebuah persamaan koefisien berada di depan variabel.

Contoh:

Mika memiliki 2 buah nanas dan 5 buah jeruk. Jika dituliskan kedalam bentuk persamaan adalah:

Nanas = x

Jeruk = y

Persamaannya adalah $2x + 5y$

2 dan 5 adalah koefisien. 2 adalah koefisien x dan 5 adalah koefisien y .

➤ Konstanta

Konstanta yaitu bilangan yang tidak diikuti dengan variabel, maka nilainya tetap atau konstan untuk berapapun nilai peubahnya.

Contoh:

$2x + 5y + 7$, dari persamaan tersebut konstanta adalah 7, karena 7 nilainya tetap dan tidak diikuti oleh variabel.

4) Metode Penyelesaian Sistem Persamaan Linier Dua Variabel

Untuk menyelesaikan SPLDV dapat diselesaikan melalui beberapa metode berikut ini:

➤ Metode substitusi

Berikut ini langkah-langkah untuk menyelesaikan SPLDV menggunakan metode substitusi:

- Ubahlah salah satu dari sistem persamaan menjadi bentuk $x = cy + d$ atau $y = ax + b$ (a, b, c, d adalah nilai yang ada pada persamaan)
- Setelah mendapatkan persamaannya substitusikan nilai x atau y
- Selesaikan persamaan sehingga mendapatkan nilai x ataupun y
- Dapatkan nilai variabel yang belum diketahui dengan hasil langkah sebelumnya

➤ Metode Eliminasi

Metode eliminasi adalah metode atau cara untuk menyelesaikan sistem persamaan linier dua variabel dengan cara menghilangkan atau mengeliminasi salah satu variabel dengan menyamakan koefisien dari persamaan tersebut.

Cara untuk menghilangkan salah satu variabelnya yaitu dengan cara memperhatikan tandanya, apabila tandanya sama [(+) dengan (+) atau (-) dengan (-)], maka untuk mengeliminasinya dengan cara mengurangkan. Dan sebaliknya apabila tandanya berbeda maka menggunakan sistem penjumlahan.

**Tabel 2.1 Kriteria Pemahaman Siswa pada Materi
Persamaan Linier Dua Variabel**

Tahapan Teori APOS	Indikator
Aksi (<i>Action</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Mampu menuliskan dan menjelaskan secara verbal apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal - Mampu menentukan dan menjelaskan secara verbal rencana untuk menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan SPLDV - Mampu mengubah yang diketahui dalam soal ke dalam bentuk matematika - Mampu mensubstitusi nilai tertentu ke dalam suatu SPLDV untuk menguji nilai tersebut
Proses (<i>Process</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Mampu melakukan penghitungan langsung - Mampu menyelesaikan soal dan langkah yang dijelaskan.
Objek (<i>Object</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Mampu menyelesaikan soal dan langkah yang digunakan beserta alasan sesuai dengan metode penyelesaian (eliminasi maupun substitusi) - Mampu mendefinisikan pengertian persamaan Linier dua variabel dan sistem persamaan Linier dua variabel - Mampu membedakan contoh SPLDV dan bukan contoh SPLDV
Skema (<i>Scheme</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Mampu menggunakan konsep serta prosedur dalam menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan SPLDV - Mampu menggunakan dan memilih prosedur tertentu untuk menyelesaikan soal SPLDV dengan tepat dan sesuai prosedur - Mampu mengaitkan konsep SPLDV dengan konsep yang dipelajari sebelumnya (bentuk aljabar, persamaan garis lurus, dan persamaan Linier satu variabel) - Mampu merefleksi tentang cara-cara yang telah digunakan untuk menyelesaikan masalah SPLDV. - Mampu menarik kesimpulan dari proses penyelesaian soal sistem persamaan Linier dua variabel

B. Penelitian Terdahulu

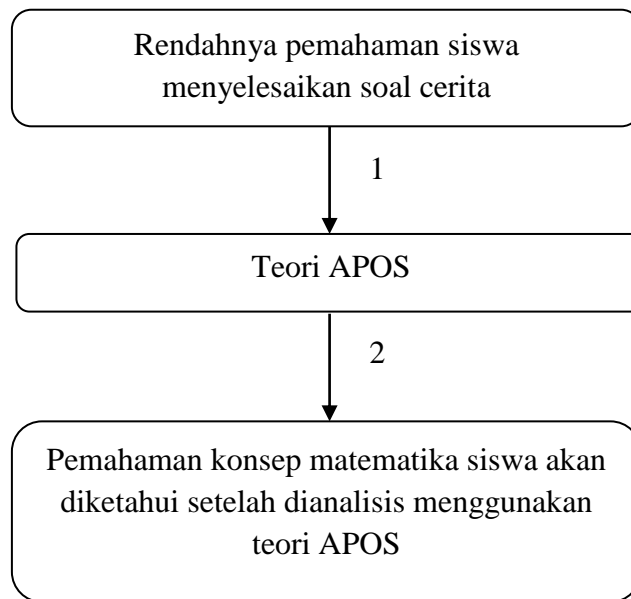
Sebagai bahan informasi dalam menyusun penelitian ini agar tidak terjadi penemuan yang sama, maka penulis mencantumkan beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian ini.

Tabel 2.2 Persamaan dan perbedaan penelitian terdahulu dan penelitian sekarang

No	Identitas	Persamaan	Perbedaan
1	Vera Febriani ” Pengaruh Penerapan Pembelajaran Berbasis Teori APOS (Aksi, Proses, Objek, Skema) Terhadap Hasil Belajar Matematika Di SMP Negeri 2 Jambi” tahun 2014	Pada penelitian kali ini sama-sama menggunakan teori APOS. Sama-sama menggunakan mata pelajaran matematika Dengan acuan tes akhir pembelajaran sebagai data penelitan.	Jenis penelitian kuantitatif. Teori APOS digunakan untuk mengetahui hasil belajar matematika.
2	Muhammad Ilman Nafi’an,dkk., “Kemampuan Mahasiswa PGSD Dalam Mengonstruksi Pemahaman Konsep Persamaan Linier dua variabel Berdasarkan Teori Apos” tahun 2017.	Pada penelitian kali ini sama-sama menggunakan teori APOS.	Subjek pada penelitian ini adalah mahasiswa, sedangkan subjek pada penelitian sekarang adalah siswa kelas VIII SMP
3	Karunia Eka Lestari, “Penerapan Model Pembelajaran M-Apos Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP” Tahun 2015	Subjek pada penelitian sama-sama siswa SMP.	Jenis penelitian kuantitatif.

C. Kerangka Berpikir

Dalam penelitian ini, peneliti bertujuan untuk mengetahui pemahaman siswa dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan teori APOS. Secara garis besar kerangka teori mengikuti alur seperti bagan berikut:



Bagan 2.1 Skema Penelitian yang Digunakan

Keterangan:

1. Rendahnya pemahaman siswa dalam menyelesaikan soal cerita dianalisis menggunakan suatu teori yaitu teori APOS (Aksi, Proses, Objek, Skema).
2. Setelah dianalisis menggunakan teori APOS, diketahui sejauh mana pemahaman siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika.

