

BAB I

PENDAHULUAN

A. Konteks Penelitian

Pendidikan merupakan salah satu aspek yang sangat penting dan berpengaruh dalam proses pembentukan pribadi manusia yang seutuhnya, yang mampu mengubah pola pikir sehingga mampu membuat inovasi dan perubahan dalam meningkatkan kualitas diri. Selain itu, pendidikan juga merupakan salah satu faktor dalam menentukan maju mundurnya suatu bangsa karena pendidikan mampu mencetak generasi bangsa yang mampu bersaing di kancah Nasional maupun Internasional. Di era globlasasi seperti saat ini, sangat dibutuhkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas dan memiliki kemampuan bernalar tinggi sehingga bisa digunakan untuk mengembangkan IPTEK.

Menurut UUD Pasal 31 ayat 1, “setiap warga negara berhak mendapatkan pendidikan.” Pendidikan adalah proses pengubahan sikap dan tata laku seseorang atau kelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan.¹ Sistem Pendidikan Nasional (Undang-Undang No. 20 Tahun 2013) mengartikan pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual

¹ Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan Dengan Pendekatan Baru*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2011), hal. 10.

keagamaan, pengenalan diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.²

Berkaitan dengan betapa pentingnya pendidikan dalam kehidupan, hal itu dijelaskan dalam ayat Al-Qur'an surat At-Taubat ayat 122 yang berbunyi :

وَمَا كَانَ الْمُؤْمِنُونَ لِيَنْفِرُوا كَافَّةً ۚ فَلَوْلَا نُفِّرَ مِنْ كُلِّ فِرْقَةٍ مِنْهُمْ طَائِفَةٌ لِيَتَفَقَّهُوا فِي الدِّينِ وَلِيُنذِرُوا قَوْمَهُمْ إِذَا رَجَعُوا إِلَيْهِمْ لَعَلَّهُمْ يَحْذَرُونَ

Artinya : *“Tidak sepatutnya bagi mukminin itu pergi semuanya (ke medan perang). Mengapa sebagian diantara mereka tidak pergi untuk memperdalam ilmu pengetahuan agama mereka dan untuk memberi peringatan kepada kaumnya apabila mereka telah kembali, agar mereka dapat menjaga dirinya.”* (QS.9 :122)

Pentingnya pendidikan dalam kehidupan juga dijelaskan dalam hadits shahih yang diriwayatkan oleh Ibnu Majah yaitu :

عَنْ أَنَسِ بْنِ مَالِكٍ قَالَ قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ طَلَبُ الْعِلْمِ فَرِيضَةٌ عَلَى كُلِّ مُسْلِمٍ وَوَضِعَ الْعِلْمِ عِنْدَ عَيْرِ أَهْلِهِ كَمُقَدِّدِ الْحَتَا زَيْرٍ الْجَوْهَرِوَلِلْوَلُو وَالذَّهَبِ

Artinya : *“Dari Anas bin Malik ia berkata, Rasulullah SAW bersabda : Mencari ilmu itu wajib bagi setiap muslim, memberikan ilmu kepada orang yang bukan ahlinya seperti orang yang mengalungi babi dengan permata, mutiara, atau emas.”* HR. Ibnu Majah.

Kesadaran bangsa Indonesia akan pentingnya pendidikan dalam menciptakan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas telah menghasilkan

² Barnawi & M. Arifin, *Manajemen Sarana & Prasarana Sekolah*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2012), hal. 11.

adanya upaya peningkatan dalam bidang pendidikan yang diatur pemerintah melalui Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang dijelaskan bahwa Pendidikan Nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dalam membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggungjawab.³

Untuk mewujudkan tujuan pendidikan sebagaimana diatas, maka diperlukan usaha dari semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung terlibat dalam proses pendidikan, seperti peran guru dan pemerintah. Peran dan kemampuan seorang guru dalam pendidikan dapat menentukan kualitas pendidikan itu sendiri, yang diwujudkan dalam proses pembelajaran di kelas. Selain peran guru pemerintah juga ikut berperan dengan mewujudkannya dalam suatu lembaga pendidikan. Salah satu lembaga pendidikan yang mampu melaksanakan fungsi dan tujuan pendidikan Nasional dan berwenang untuk mengembangkan potensi agar mampu menciptakan lulusan-lulusan yang berkualitas dalam berbagai disiplin ilmu adalah Sekolah Menengah Atas (SMA) atau sederajatnya.

Salah satu disiplin ilmu yang ada di SMA/MA adalah matematika. Russel mendefinisikan bahwa matematika sebagai suatu studi yang dimulai dari

³ Departemen Pendidikan Nasional RI, *Undang-Undang no.20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional tahun 2003*, (Bandung: Citra Umbara, 2003), hal.12

pengkajian bagian-bagian yang tersusun baik (konstruktif), secara bertahap menuju arah yang rumit (kompleks) dari bilangan bulat ke bilangan pecahan, bilangan riil ke bilangan kompleks, dari penjumlahan dan perkalian ke diferensial dan integral, dan menuju matematika yang lebih tinggi.⁴

Matematika memiliki peranan yang sangat penting bagi kehidupan manusia. Matematika tidak hanya sebagai disiplin ilmu, akan tetapi juga sebagai dasar logika penalaran yang dipergunakan pada bidang ilmu lainnya. Bahkan matematika merupakan bahasa yang digunakan dalam penciptaan alam semesta. Dengan demikian, maka untuk mempelajari dan memahami ayat-ayat kauniyah (alam semesta) maka diperlukan matematika. Mengingat betapa pentingnya matematika dalam kehidupan, Al-Qur'an telah memberikan contoh aspek matematika diantaranya Al-Qur'an Surat Yunus ayat 5 yang berbunyi :

هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسَ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَرَهُ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابَ ۗ مَا خَلَقَ اللَّهُ ذَلِكَ

إِلَّا بِالْحَقِّ ۗ يُفَصِّلُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ

Artinya : *“Dialah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya dan ditetapkan-Nya manzilah-manzilah (tempat-tempat) bagi perjalanan bulan itu, supaya kamu mengetahui bilangan tahun dan perhitungan (waktu). Allah tidak menciptakan yang demikian itu melainkan dengan hak. Dia menjelaskan tanda-tanda (kebesaran-Nya) kepada orang-orang yang mengetahui.”* (QS. 10:5)

Pelajaran matematika merupakan mata pelajaran yang termasuk dalam kelompok eksakta sehingga lebih banyak memerlukan pemahaman dari pada

⁴ Hamzah B. Uno dan Masri Kudrat Umar, *Mengelola Kecerdasan Dalam Pembelajaran Sebuah konsep Pembelajaran Berbasis Kecerdasan*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2009), hal. 108

sekedar hapalan. Untuk dapat memahami suatu pokok bahasan dalam matematika dan untuk dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan matematika maka siswa diharuskan untuk mampu menguasai konsep-konsep yang ada dalam matematika dan keterkaitannya serta mampu untuk menerapkan konsep-konsepnya. Pemahaman terhadap konsep-konsep matematika merupakan dasar untuk belajar matematika secara bermakna.

Pembelajaran matematika, terutama pembelajaran tentang pemahaman konsep matematika merupakan hasil konstruksi atau rekonstruksi dari objek-objek matematika yang dilakukan melalui aktivitas aksi, proses, dan objek yang dikoordinasi dalam suatu skema.⁵ Pemahaman masalah berdasarkan Teori APOS yang dikembangkan oleh Dubinsky dan koleganya merupakan hasil elaborasi dari abstraksi reflektif yang diperkenalkan oleh Piaget dalam menjelaskan perkembangan berpikir logis pada siswa. Dubinsky memperluas ide ini untuk menjelaskan perkembangan berpikir matematika tingkat tinggi pada siswa.

Teori APOS mengasumsikan bahwa pengetahuan matematika yang dimiliki oleh seseorang merupakan hasil interaksi dengan orang lain dan hasil konstruksi-konstruksi mental orang tersebut dalam memahami ide-ide matematika. Konstruksi-konstruksi mental tersebut adalah aksi (*action*), proses (*process*), objek (*object*), dan skema (*scheme*) yang disingkat dengan APOS.⁶ Teori APOS sangat

⁵ Dubinsky, Ed. 2000, *Using a Theory of Learning in College Mathematics Course*, hal. 11.

⁶ Ed. Dubinsky & McDonal, M.A. *APOS: A Constructivist Theory of Learning in Undergraduate Mathematics Education Research*, hal. 2.

baik digunakan untuk memahami pembelajaran siswa dalam berbagai topik matematika.

Pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Richa Arif Rahmawati, teori APOS dapat digunakan untuk meneliti pemahaman konsep matematika siswa pada materi barisan dan deret. Hasil yang ditunjukkan yaitu pemahaman siswa dalam menyelesaikan soal barisan dan deret berada pada empat tahap tertentu dari kerangka teori APOS, yaitu aksi, proses, objek, dan skema. Pemahaman siswa berdasarkan teori APOS berada pada tahap yang berbeda-beda.

Berdasarkan pada penelitian terdahulu, maka peneliti ingin melakukan penelitian mengenai pemahaman konsep matematika siswa berdasarkan teori APOS pada pokok materi program linear. Program linear merupakan salah satu pokok materi matematika yang ada di kelas XI semester 1. Program linear adalah suatu metode yang digunakan untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan optimasi linear (nilai minimum dan nilai maksimum). Untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan program linear tidak terlepas dengan sistem pertidaksamaan linear. Khususnya pada tingkat Sekolah Menengah Atas, sistem pertidaksamaan yang dimaksud adalah sistem pertidaksamaan linear dua variabel. Jadi siswa juga harus memahami konsep dari SPtLDV.

Dalam materi program linear juga dibutuhkan kemampuan untuk mengubah bahasa cerita ke dalam bahasa matematika atau model matematika. Bahasa matematika atau model matematika adalah bentuk penalaran manusia dalam menerjemahkan permasalahan yang berbentuk matematika (dengan dimisalkan ke

dalam variabel x atau y) sehingga suatu permasalahan dalam bentuk soal cerita dapat diselesaikan.

Berdasarkan hasil wawancara di MAN 2 Tulungagung dengan guru mata pelajaran matematika ternyata masih banyak siswa yang belum memiliki konsep yang matang pada materi program linear. Kesulitan siswa dalam materi program linear adalah mengubah soal cerita kedalam model matematika yaitu dengan memisalkan menjadi variabel x , y , atau huruf peubah yang lain. Selain itu konsep mereka tentang materi Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variabel juga masih rendah. Kesulitan yang mereka alami tidak hanya pada soal cerita, bahkan soal jadipun jika berkaitan dengan SPtLDV siswa juga kesulitan untuk menentukan daerah penyelesaiannya. Semua tergantung konsep di awal, maka ketika menanamkan konsep kepada anak didik harus benar-benar mengatur sedemikian rupa agar anak paham bahwa apa yang dipelajari adalah penanaman sebuah konsep bukan hanya sekedar menghafal. Jadi secara tidak langsung jika konsepnya di materi sebelumnya lemah maka tidak menutup kemungkinan konsep pada materi selanjutnya juga akan lemah.

Berdasarkan konteks penelitian yang telah dipaparkan diatas, maka peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul **“Pemahaman Konsep Matematis Siswa Berdasarkan Teori APOS (*Action, Process, Object, Scheme*) Pada Materi Program Linear Kelas XI MAN 2 Tulungagung Tahun Ajaran 2017/2018”**.

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan pada konteks penelitian yang dikemukakan di atas, maka yang dijadikan fokus penelitian untuk diteliti adalah “Bagaimana pemahaman konsep matematis siswa berdasarkan Teori APOS (*Action, Process, Object, Scheme*) pada materi program linear kelas XI MAN 2 Tulungagung Tahun Ajaran 2017/2018 ?”

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan pada fokus penelitian di atas, maka tujuan dari penelitian yang dilakukan yaitu:

1. Untuk mendeskripsikan pemahaman konsep matematis siswa berkemampuan tinggi berdasarkan Teori APOS (*Action, Process, Object, Scheme*) pada materi program linear kelas XI MAN 2 Tulungagung Tahun Ajaran 2017/2018.
2. Untuk mendeskripsikan pemahaman konsep matematis siswa berkemampuan sedang berdasarkan Teori APOS (*Action, Process, Object, Scheme*) pada materi program linear kelas XI MAN 2 Tulungagung Tahun Ajaran 2017/2018.
3. Untuk mendeskripsikan pemahaman konsep matematis siswa berkemampuan rendah berdasarkan Teori APOS (*Action, Process, Object, Scheme*) pada materi program linear kelas XI MAN 2 Tulungagung Tahun Ajaran 2017/2018.

D. Kegunaan Penelitian

Kegunaan penelitian berdasarkan tujuan penelitian di atas adalah sebagai berikut:

1. Secara Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat bagi peningkatan kualitas pendidikan matematika terutama berkaitan dengan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berdasarkan teori APOS.

2. Secara Praktis

a. Bagi Guru Matematika

Sebagai bahan alternatif dan masukan bagi guru matematika agar selalu memperhatikan perkembangan, kemampuan, dan kesulitan yang dialami oleh siswa sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik.

b. Bagi Siswa

Sebagai bahan informasi dan masukan bagi siswa mengenai kinerja mereka dalam memahami dan menyelesaikan persoalan berkenaan dengan materi program linear, sehingga dapat dijadikan sebagai bekal atau acuan bagi mereka agar lebih kreatif dan inovatif dalam menyelesaikan soal-soal matematika, khususnya materi program linear.

c. Bagi Peneliti

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan pengalaman peneliti sehingga dapat digunakan sebagai bahan pemikiran yang lebih mendalam tentang pemahaman konsep matematis siswa.

d. Bagi Peneliti Lain

Penelitian ini diharapkan mampu menjadi acuan bagi peneliti lain yang ingin melakukan penelitian yang relevan dengan penelitian ini, sehingga penelitian tentang pemahaman konsep matematis siswa ini tidak berhenti sampai disini, akan tetapi dapat terus dikembangkan dan disempurnakan menjadi sebuah karya ilmiah yang lebih baik lagi.

E. Penegasan Istilah

Penegasan istilah ini disusun sebagai upaya untuk menghindari kesalahpahaman dalam memahami konsep judul ini. Sehingga perlu dikemukakan penegasan istilah sebagai berikut:

1. Penegasan Konseptual

a. Pemahaman Konsep Matematis

Pemahaman konsep matematis merupakan salah satu kecakapan atau kemahiran matematika yang diharapkan dapat tercapai dalam belajar matematika yaitu dengan menunjukkan konsep matematika yang dipelajarinya, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah matematika.⁷

⁷ Nila Kesumawati, *Pemahaman Konsep Matematik dalam Pembelajaran Matematika*, hal. 230.

b. Teori APOS

Teori APOS adalah suatu teori konstruktivis tentang bagaimana kemungkinan berlangsungnya pencapaian/pembelajaran suatu konsep atau prinsip matematika, yang dapat digunakan sebagai suatu elaborasi tentang konstruksi mental dari Aksi, Proses, Objek, dan Skema.⁸

2. Penegasan Operasional

a. Pemahaman Konsep Matematis

Pemahaman konsep matematis dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa untuk mengkonstruksi dan merekonstruksi kembali aksi, proses, dan objek matematika serta mengorganisasikannya dalam struktur kognitif (skema) yang digunakan untuk menyelesaikan suatu permasalahan tentang konsep program linear.

b. Teori APOS

Teori APOS pada penelitian ini adalah suatu teori yang dipakai untuk mengetahui pemahaman konsep matematis siswa yang meliputi suatu tahapan yaitu :

1) Aksi (*Action*)

Siswa dikatakan telah mencapai pada tahap aksi jika siswa tersebut mampu menuliskan dan menjelaskan secara verbal apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, mampu menentukan dan menjelaskan secara verbal mengenai variabel keputusan, fungsi kendala, kendala non-negatif, dan fungsi tujuan yang dituangkan dalam model matematika.

⁸ Dubinsky, Ed. 2000, *Using a Theory of Learning in College Mathematics Course*, (Online), [http://www.bham.ac.uk/ctimath/Talum 12. htm](http://www.bham.ac.uk/ctimath/Talum%20.htm) or [http://www.telri ac.uk/](http://www.telri.ac.uk/) (diakses 11 April 2017).

2) Proses (*Process*)

Siswa dikatakan berada pada tahap proses jika siswa tersebut mampu menggambarkan grafik dari fungsi kendala atau sistem pertidaksamaan linear, mampu menentukan daerah himpunan penyelesaiannya, mampu menentukan nilai optimum suatu fungsi objektif baik menggunakan metode yang telah diajarkan maupun menggunakan metode lain yang belum diajarkan sebelumnya.

3) Objek (*Object*)

Siswa dikatakan berada pada tahap objek jika siswa tersebut telah mampu menentukan titik-titik optimum suatu fungsi kendala atau sistem pertidaksamaan linear berdasarkan daerah himpunan penyelesaian, mampu menentukan nilai optimum suatu fungsi tujuan berdasarkan karakteristik dari fungsi kendala atau sistem pertidaksamaan linear.

4) Skema (*Scheme*)

Siswa dikatakan berada pada tahap skema jika siswa mampu mengubah kalimat verbal ke dalam kalimat matematika dengan membuat model matematika dari masalah program linear, mampu menggunakan konsep serta prosedur dalam menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan program linear, mampu menggunakan dan memilih prosedur tertentu untuk menyelesaikan soal pprogram linear dengan tepat dan sesuai prosedur, mampu menyelesaikan model matematika yang telah terbentuk dengan menggunakan aksi, proses, objek, dan skema lain dari suatu

permasalahan serta mampu merefleksi tentang cara-cara yang telah digunakan untuk menyelesaikan masalah program linear.

F. Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan disini bertujuan untuk memudahkan jalannya pembahasan terhadap suatu maksud yang terkandung, sehingga uraian-uraian dapat diikuti dan dapat dipahami secara teratur dan sistematis. Adapun sistematika pembahasan dalam skripsi ini terdiri dari 3 bagian yaitu bagian awal, bagian utama, dan bagian akhir.

Bagian awal skripsi ini memuat hal-hal yang bersifat formalitas yaitu tentang halaman sampul depan, halaman judul, halaman persetujuan, halaman pengesahan, motto, persembahan, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, daftar lampiran, transliterasi dan abstrak.

Bagian utama skripsi ini terdiri dari 5 bab, yang berhubungan antara bab satu dengan bab lainnya.

- Bab I : Pendahuluan, yang terdiri dari (a) konteks penelitian, (b) fokus penelitian, (c) tujuan penelitian, (d) kegunaan penelitian, (e) penegasan istilah, dan (f) sistematika pembahasan.
- Bab II : Kajian Pustaka, terdiri dari (a) deskripsi teori, (b) penelitian terdahulu, dan (c) paradigma penelitian.
- Bab III : Metode penelitian, yang memuat tentang (a) rancangan penelitian, (b) kehadiran peneliti, (c) lokasi dan subjek penelitian, (d) data dan sumber

data, (e) teknik pengumpulan data, (f) teknik analisa data, (g) pengecekan keabsahan temuan, dan (h) tahap-tahap penelitian.

Bab IV : Hasil Penelitian yang terdiri dari (a) deskripsi data, (b) temuan penelitian, dan (c) analisa data.

Bab V : Pembahasan, dalam bab lima membahas tentang hasil penelitian berdasarkan fokus penelitian yang telah dibuat.

Bab VI : Penutup, dalam bab enam akan dibahas mengenai (a) kesimpulan, (b) saran-saran yang relevansi dengan permasalahan yang ada.

Bagian akhir skripsi ini terdiri dari daftar rujukan dan lampiran-lampiran.