

BAB V

PEMBAHASAN

Berdasarkan paparan data yang disajikan sebelumnya dapat diketahui bahwa pemahaman siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi sistem persamaan Linier dua variabel di MTsN 2 Trenggalek berdasarkan teori APOS (Aksi, Proses, Objek dan Skema) secara garis besar subjek hanya mampu memenuhi indikator-indikator pada tahap aksi dalam menyelesaikan masalah satu dan dua. Temuan yang dihasilkan pada penelitian ini didukung oleh indikator pemahaman yang dikemukakan oleh Shadiq, yaitu mengklasifikasi objek-objek menurut sifatnya (sesuai dengan konsepnya), memberikan contoh dan non contoh dari konsep, memberikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, mengembangkan syarat perlu dan syarat khusus suatu konsep, menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu, mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah.⁶²

Pada penelitian ini, hanya dijumpai dua subjek yang hampir memenuhi semua indikator pada tahap skema dan yang lainnya hanya mampu memenuhi tahap aksi dan sebagian lagi memenuhi beberapa indikator proses dan indikator objek. Hal ini didasarkan pada hasil tes dan hasil wawancara yang dilakukan terhadap masing-masing subjek. Berdasarkan hasil tes dan wawancara, subjek kurang mampu memenuhi semua indikator aksi, objek, proses dan skema. Secara garis besar, subjek hanya mampu memenuhi indikator aksi yaitu menuliskan dan

⁶² Nur Fadhilah, "Pemahaman Siswa pada Materi Volume Prisma dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)", hlm.4

menjelaskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal. Adapun uraian hasil penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

A. Pemahaman Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berdasarkan Teori APOS pada Subjek Berkemampuan Tinggi

Subjek berkemampuan tinggi pada tahap aksi mampu menuliskan dan menjelaskan secara verbal apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal. Setelah menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, subjek berkemampuan tinggi juga mampu mengubah yang diketahui pada soal ke dalam model matematika. Aksi yang dilakukan oleh subjek berkemampuan tinggi masih berupa aktivitas procedural artinya mereka terlebih dahulu menentukan apa yang diketahui dan ditanyakan kemudian mengubahnya ke dalam model matematika. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Suryadi yang menyatakan bahwa aksi merupakan transformasi objek-objek mental untuk memperoleh objek-objek mental lainnya. Seseorang dikatakan mengalami suatu aksi apabila orang tersebut memfokuskan proses mentalnya pada upaya memahami konsep yang diberikan. Seseorang yang memiliki pemahaman 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.⁶³

Pada tahap proses, subjek berkemampuan tinggi mampu melakukan perhitungan langsung tanpa menuliskannya terlebih dahulu. Subjek juga mampu mengubah yang diketahui dan ditanyakan ke dalam model matematika secara langsung, namun subjek memilih untuk menuliskannya pada lembar jawaban. Hal

⁶³Hanifah, "*Buku Model APOS Inovasi pada Pembelajaran Matematika*", Unit Penerbitan FKIP Universitas Bengkulu, Bengkulu, 2016, hlm.25

tersebut sependapat dengan yang mengatakan bahwa individu yang sudah mengkonstruksi proses konsep dapat menguraikan atau bahkan membalikkan langkah-langkah dari transformasi tanpa benar-banar melakukannya.⁶⁴ Hal tersebut juga sependapat dengan pernyataan Suryadi yaitu 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.⁶⁵

Pada tahap objek, subjek berkemampuan tinggi mampu menyelesaikan soal dan langkah yang digunakan beserta alasan sesuai dengan metode penyelesaian (eliminasi maupun substitusi). Subjek juga mampu mendefinisikan pengertian persamaan Linier dua variabel dan sistem persamaan Linier dua variabel. Selain itu subjek mampu mendefinisikan pengertian sistem persamaan Linier dua variabel dan mampu membedakan contoh sistem persamaan Linier dua variabel dengan contoh yang bukan sistem persamaan Linier dua variabel. Hal tersebut sesuai dengan pendapat yang menyatakan bahwa 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

⁶⁴ Nerly Khairani, "Pembelajaran Matematika Menggunakan Teori APOS di Perguruan Tinggi", Jurnal Pendidikan Matematika Paradikma, Vol.1, No.1, hlm.50

⁶⁵ Hanifah, "Buku Model APOS Inovasi pada Pembelajaran Matematika", Unit Penerbitan FKIP Universitas Bengkulu, Bengkulu, 2016, hlm.27

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.⁶⁶

Pada tahap skema, subjek berkemampuan tinggi mampu menggunakan konsep serta prosedur dalam menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan SPLDV, metode yang dipilih untuk menyelesaikan soal juga sudah tepat, subjek juga mampu mengaitkan konsep SPLDV dengan konsep yang dipelajari sebelumnya (bentuk aljabar, persamaan garis lurus, dan persamaan Linier satu variabel), merefleksi tentang cara-cara yang telah digunakan untuk menyelesaikan masalah SPLDV. Hal ini sependapat dengan pernyataan bahwa skema adalah kumpulan dari action, proses, objek, dan skema lainnya yang terhubung secara padu dan diorganisasi secara terstruktur dalam pikiran individu.⁶⁷ Selain itu, juga sependapat dengan pendapat bahwa pada tingkat skema individu sudah dapat membedakan mana yang termasuk fenomena, mana yang tidak.⁶⁸ Namun subjek belum mampu menyimpulkan hasil dari proses pekerjaannya.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa subjek berkemampuan tinggi mampu memenuhi semua indikator pada tahap aksi, proses, objek, namun belum memenuhi salah satu indikator skema.

⁶⁶ 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

⁶⁷ Nerly Khairani, "*Pembelajaran Matematika Menggunakan Teori APOS di Perguruan Tinggi*", Jurnal Pendidikan Matematika Paradikma, Vol.1, No.1, hlm.50

⁶⁸ Djaali, "*Psikologi Pendidikan*", Jakarta: Bumi Aksara, 2011, hlm.76

B. Pemahaman Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berdasarkan Teori APOS pada Subjek Berkemampuan Sedang

Subjek berkemampuan sedang pada tahap aksi mampu menuliskan dan menjelaskan secara verbal apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal. Setelah menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, subjek berkemampuan sedang juga mampu mengubah yang diketahui pada soal ke dalam model matematika. Namun subjek belum mampu menentukan dan menjelaskan secara verbal rencana untuk menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan SPLDV dibuktikan ketika diwawancara, subjek belum mampu menjelaskan langkah yang dilakukan untuk mengerjakan soal. Hal tersebut belum sesuai dengan pendapat Suryadi yang menyatakan bahwa aksi merupakan transformasi objek-objek mental untuk memperoleh objek-objek mental lainnya. Seseorang dikatakan mengalami suatu aksi apabila orang tersebut memfokuskan proses mentalnya pada upaya memahami konsep yang diberikan. Seseorang yang memiliki pemahaman 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.⁶⁹

Pada tahap proses, subjek berkemampuan sedang belum mampu melakukan perhitungan langsung tanpa menuliskannya terlebih dahulu. Subjek mampu mengubah yang diketahui dan ditanyakan ke dalam model matematika secara langsung, namun subjek memilih untuk menuliskannya pada lembar jawaban. Hal tersebut belum sependapat dengan yang mengatakan bahwa individu

⁶⁹ Hanifah, "*Buku Model APOS Inovasi pada Pembelajaran Matematika*", Unit Penerbitan FKIP Universitas Bengkulu, Bengkulu, 2016, hlm.25

yang sudah mengkonstruksi proses konsep dapat menguraikan atau bahkan membalikkan langkah-langkah dari transformasi tanpa benar-benar melakukannya.⁷⁰ Selain itu juga belum sependapat dengan pernyataan Suryadi yaitu 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.⁷¹ Dibuktikan dengan hasil wawancara, subjek berkemampuan sedang belum mampu menjelaskan langkah-langkah yang digunakan.

Pada tahap objek, subjek berkemampuan sedang belum mampu menyelesaikan soal dan langkah yang digunakan beserta alasan sesuai dengan metode penyelesaian (eliminasi maupun substitusi). Subjek juga belum mampu mendefinisikan pengertian persamaan Linier dua variabel dan sistem persamaan Linier dua variabel. Selain itu subjek mampu mendefinisikan pengertian sistem persamaan Linier dua variabel dan mampu membedakan contoh sistem persamaan Linier dua variabel dengan contoh yang bukan sistem persamaan Linier dua variabel. Hal tersebut belum sesuai dengan pendapat yang menyatakan bahwa seseorang dikatakan telah memiliki konsepsi objek dari suatu konsep matematika, apabila ia telah mampu memperlakukan ide atau konsep tersebut sebagai sebuah

⁷⁰ Nerly Khairani, "*Pembelajaran Matematika Menggunakan Teori APOS di Perguruan Sedang*", Jurnal Pendidikan Matematika Paradikma, Vol.1, No.1, hlm.50

⁷¹ Hanifah, "*Buku Model APOS Inovasi pada Pembelajaran Matematika*", Unit Penerbitan FKIP Universitas Bengkulu, Bengkulu, 2016, hlm.27

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.⁷²

Pada tahap skema, subjek berkemampuan sedang belum mampu menggunakan konsep serta prosedur dalam menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan SPLDV, metode yang dipilih untuk menyelesaikan soal juga sudah tepat, subjek juga belum mampu mengaitkan konsep SPLDV dengan konsep yang dipelajari sebelumnya (bentuk aljabar, persamaan garis lurus, dan persamaan Linier satu variabel), merefleksi tentang cara-cara yang telah digunakan untuk menyelesaikan masalah SPLDV. Hal ini belum sependapat dengan pernyataan bahwa skema adalah kumpulan dari aksi, proses, objek, dan skema lainnya yang terhubung secara padu dan diorganisasi secara terstruktur dalam pikiran individu.⁷³

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa subjek berkemampuan sedang mampu memenuhi semua indikator pada tahap aksi, namun hanya memenuhi sebagian indikator proses, objek, dan skema.

C. Pemahaman Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berdasarkan Teori APOS pada Subjek Berkemampuan Rendah

Subjek berkemampuan rendah pada tahap aksi mampu menuliskan dan menjelaskan secara verbal apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal. Setelah menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, subjek berkemampuan

⁷² 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

⁷³ Nerly Khairani, "Pembelajaran Matematika Menggunakan Teori APOS di Perguruan Sedang", Jurnal Pendidikan Matematika Paradikma, Vol.1, No.1, hlm.50

rendah tidak mengubah yang diketahui pada soal ke dalam model matematika. Selain itu subjek juga belum mampu menentukan dan menjelaskan secara verbal rencana untuk menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan SPLDV dibuktikan ketika diwawancara, subjek belum mampu menjelaskan langkah yang dilakukan untuk mengerjakan soal. Hal tersebut belum sesuai dengan pendapat Suryadi yang menyatakan bahwa seseorang mengalami suatu aksi apabila orang tersebut memfokuskan proses mentalnya pada upaya memahami konsep yang diberikan.⁷⁴

Pada tahap proses, subjek berkemampuan rendah belum mampu melakukan perhitungan langsung tanpa menuliskannya terlebih dahulu. Subjek juga belum mampu mengubah yang diketahui dan ditanyakan ke dalam model matematika secara langsung. Hal tersebut belum sependapat dengan yang mengatakan bahwa individu yang sudah mengkonstruksi proses konsep dapat menguraikan atau bahkan membalikkan langkah-langkah dari transformasi tanpa benar-banar melakukannya.⁷⁵ Selain itu juga belum sependapat dengan pernyataan Suryadi yaitu 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

⁷⁴ Hanifah, "*Buku Model APOS Inovasi pada Pembelajaran Matematika*", Unit Penerbitan FKIP Universitas Bengkulu, Bengkulu, 2016, hlm.25

⁷⁵ Nerly Khairani, "*Pembelajaran Matematika Menggunakan Teori APOS di Perguruan Rendah*", Jurnal Pendidikan Matematika Paradikma, Vol.1, No.1, hlm.50

koordinasi serta pengaitan antar proses.⁷⁶ Hal tersebut dapat diketahui dari hasil wawancara, subjek berkemampuan rendah belum mampu menjelaskan langkah-langkah yang digunakan.

Pada tahap objek, subjek berkemampuan rendah belum mampu menyelesaikan soal dan langkah yang digunakan beserta alasan sesuai dengan metode penyelesaian (eliminasi maupun substitusi). Subjek juga belum mampu mendefinisikan pengertian persamaan Linier dua variabel dan sistem persamaan Linier dua variabel. Selain itu subjek belum mampu mendefinisikan pengertian sistem persamaan Linier dua variabel dan mampu membedakan contoh sistem persamaan Linier dua variabel dengan contoh yang bukan sistem persamaan Linier dua variabel. Hal tersebut belum sesuai dengan pendapat yang menyatakan bahwa 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.⁷⁷

Pada tahap skema, subjek berkemampuan rendah belum mampu menggunakan konsep serta prosedur dalam menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan SPLDV, metode yang dipilih untuk menyelesaikan soal juga sudah tepat, subjek

⁷⁶ Hanifah, "*Buku Model APOS Inovasi pada Pembelajaran Matematika*", Unit Penerbitan FKIP Universitas Bengkulu, Bengkulu, 2016, hlm.27

⁷⁷ 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

juga belum mampu mengaitkan konsep SPLDV dengan konsep yang dipelajari sebelumnya (bentuk aljabar, persamaan garis lurus, dan persamaan Linier satu variabel), merefleksi tentang cara-cara yang telah digunakan untuk menyelesaikan masalah SPLDV. Hal ini belum sependapat dengan pernyataan bahwa skema adalah kumpulan dari aksi, proses, objek, dan skema lainnya yang terhubung secara padu dan diorganisasi secara terstruktur dalam pikiran individu.⁷⁸

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa subjek berkemampuan rendah hanya mampu memenuhi beberapa indikator pada tahap aksi, namun tidak memenuhi semua indikator proses, objek, dan skema.

⁷⁸ Nerly Khairani, "Pembelajaran Matematika Menggunakan Teori APOS di Perguruan Rendah", Jurnal Pendidikan Matematika Paradikma, Vol.1, No.1, hlm.50