

ABSTRAK

Skripsi dengan judul “Analisis Pemahaman Siswa Berdasarkan Teori APOS Pada Materi Program Linear Ditinjau dari Gaya Kognitif (*Field Dependent* dan *Field Independent*) di Kelas XI IPA 1 SMA Negeri 2 Karangan Tahun Ajaran 2018/2019” ini ditulis oleh Nia Arista Ardianti, NIM. 17204153247, pembimbing Dr. Sutopo, M.Pd.

Kata Kunci: Analisis, Pemahaman, Teori APOS, Program Linear, Gaya Kognitif

Pemahaman sangat penting dalam belajar matematika. Dengan pemahaman, siswa akan mampu menghadapi berbagai persoalan matematika dalam situasi yang berbeda-beda. Akan tetapi, pemahaman yang baik seringkali dilewatkan oleh siswa. Siswa sering mengabaikan definisi, teorema, atau sifat-sifat yang berlaku dalam suatu topik bahasan matematika. Kesulitan siswa dalam menyelesaikan persoalan matematika salah satu faktor penyebabnya yaitu kurangnya pemahaman siswa terhadap suatu topik bahasan matematika itu sendiri. Pemahaman siswa terhadap suatu topik bahasan matematika dapat dianalisis menggunakan Teori APOS. Suatu topik bahasan matematika yang dapat dianalisis menggunakan Teori APOS, salah satunya materi program linear. Karakteristik siswa dalam berpikir, merasakan, mengingat, memecahkan masalah, dan membuat keputusan, yang dikenal dengan gaya kognitif juga dapat mempengaruhi kemampuan siswa dalam memahami berbagai persoalan matematika. Oleh karena itu, peneliti mengadakan penelitian yang mengintegrasikan pemahaman, berdasarkan Teori APOS, dan gaya kognitif siswa.

Berkenaan dengan penjelasan tersebut, tujuan dari penelitian ini adalah (1) Untuk mendeskripsikan pemahaman siswa kelas XI IPA 1 SMA Negeri 2 Karangan yang memiliki gaya kognitif *field dependent* pada materi program linear berdasarkan Teori APOS, (2) Untuk mendeskripsikan pemahaman siswa kelas XI IPA 1 SMA Negeri 2 Karangan yang memiliki gaya kognitif *field independent* pada materi program linear berdasarkan Teori APOS.

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Kehadiran peneliti dalam penelitian ini menjadikan peneliti sebagai instrumen utama dalam pengumpulan data. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes, wawancara, dan dokumentasi. Tes yang diberikan terdiri dari tes *GEFT* dan tes tertulis. Pengambilan subjek tes tertulis dan wawancara didasarkan pada hasil tes *GEFT*, dimana siswa yang dijadikan sebagai subjek tes tertulis dan wawancara merupakan siswa yang skor *GEFT* nya berada di titik kritis dengan rincian 2 subjek bergaya kognitif *field dependent* dan 2 subjek bergaya kognitif *field independent*, serta didasarkan pada pertimbangan guru mata pelajaran terkait kemampuan siswa dalam mengemukakan pendapat. Teknik analisis data yang digunakan yaitu analisis data kualitatif dengan langkah-langkah reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Pengecekan

keabsahan data dilakukan dengan perpanjangan keikutsertaan, ketekunan pengamat, triangulasi, dan pengecekan teman sejawat.

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan pemahaman pada subjek yang memiliki gaya kognitif *field dependent* dan *field independent*. (1) Subjek yang memiliki gaya kognitif *field dependent* (a) pada tahap aksi, mampu menuliskan yang diketahui dan ditanyakan, mampu menentukan rencana untuk menyelesaikan soal program linear, serta mampu membuat model matematika dari soal cerita yang berkaitan dengan program linear, (b) pada tahap proses, mampu menentukan titik potong, menggambar grafik, dan menentukan daerah himpunan penyelesaian namun belum mampu menentukan titik-titik optimum, (c) pada tahap objek, belum mampu menentukan nilai optimum berdasarkan karakteristik dari fungsi kendala dan belum mampu menentukan nilai optimum menggunakan metode yang belum diajarkan sebelumnya, (d) pada tahap skema, belum mampu menyelesaikan soal program linear dengan benar dan tepat. (2) Subjek yang memiliki gaya kognitif *field independent* (a) pada tahap aksi, mampu menuliskan yang diketahui dan ditanyakan, mampu menentukan rencana untuk menyelesaikan soal program linear, serta mampu membuat model matematika dari soal cerita yang berkaitan dengan program linear, (b) pada tahap proses, mampu menentukan titik potong, menggambar grafik, menentukan daerah himpunan penyelesaian, dan menentukan titik-titik optimum, (c) pada tahap objek, mampu menentukan nilai optimum berdasarkan karakteristik dari fungsi kendala namun belum mampu menentukan nilai optimum menggunakan metode yang belum diajarkan sebelumnya, (d) pada tahap skema, mampu menyelesaikan soal program linear dengan benar dan tepat.

ABSTRACT

Thesis entitled "Student Understanding Analysis Based on APOS Theory in Linear Program Material Judging from Cognitive Style (Field Dependent and Field Independent) in Class XI IPA 1 SMAN 2 Karangan Academic Year 2018/2019" this is written by Nia Arista Ardianti, NIM. 17204153247, Advisor Dr. Sutopo, M.Pd.

Keywords: Analysis, Understanding, APOS Theory, Linear Program, Cognitive Style

Understanding is very important in learning mathematics. With understanding, students will be able to deal with various mathematical problems in different situations. However, good understanding is often overlooked by students. Students often ignore definitions, theorems, or traits that apply to a mathematical topic. The difficulties of students in solving mathematical problems are one of the contributing factors, namely the lack of students' understanding of a topic of mathematics itself. Students' understanding of a mathematical discussion topic can be analyzed using the APOS Theory. A topic of mathematical discussion that can be analyzed using the APOS Theory, one of which is linear program material. Characteristics of students in thinking, feeling, remembering, solving problems, and making decisions, known as cognitive styles can also affect students' ability to understand various mathematical problems. Therefore, researchers conducted research that integrated understanding, based on APOS Theory, and students' cognitive styles.

With regard to the explanation, the purpose of this research is (1) To describe the understanding of students of class XI IPA 1 SMAN 2 Karangan that has a field dependent cognitive style on linear program material based on APOS Theory, (2) To describe the understanding of students of class XI IPA 1 SMAN 2 Karangan that has a field independent cognitive style on linear program material based on APOS Theory.

The approach used in this research is qualitative with descriptive research types. The presence of researchers in this research makes researches the main instrument in data collection. Data collection techniques used are tests, interviews, and documentation. The test provided consisted of a GEFT test and a written test. The subject of written tests and interviews is based on the results of the GEFT test, where students who are the subject of written tests and interviews are students whose GEFT scores is at a critical point with details of 2 subject field dependent cognitive styles and 2 subject field independent cognitive styles, and based on the consideration of subject teachers related to the ability of students to express opinions. The data analysis technique used is qualitative data analysis with steps of data reduction, data presentation, and conclusion drawing. Checking the validity of the data is done by extending the participation, perseverance of observers, triangulation, and checking of peers.

The results of this research showed that there was a difference understanding in subjects who had a field dependent and field independent cognitive style. (1) Subjects who have a field dependent cognitive style (a) at the action stage, are able to write known and asked questions, are able to determine plans for solving linear program problems, and are able to make mathematical models of story questions related to linear programs, (b) at the process stage, able to determine the intersection point, draw a graph, and determine the settlement set area but have not been able to determine the optimum points, (c) at the object stage, have not been able to determine the optimum value based on the characteristics of the constraint function and have not been able to determine the optimum value using methods that have not been taught before, (d) at the scheme stage, have not been able to solve linear program questions correctly and precisely. (2) Subjects who have a field independent cognitive style (a) at the action stage, are able to write known and asked questions, are able to determine plans for solving linear program problems, and are able to make mathematical models of story questions related to linear programs, (b) at the process stage, able to determine the intersection point, draw a graph, determine the settlement set area, and determine the optimum points, (c) at the object stage, able to determine the optimum value based on the characteristics of the constraint function but has not been able to determine the optimum value using a method that has not taught before, (d) at the scheme stage, able to solve linear program questions correctly and precisely.

الملخص

البحث العلمي تحت الموضوع "تحليل الفهم الطلبة بناء على نظرية (APOS) في مواد البرنامج الخطية المراقبة من حيث الأسلوب الإدراكي(APOS)" في فصل الثاني الطبيعي الأولى بمدرسة العالية الحكومية ٢ كاراعان السنة الدراسة ٢٠١٩/٢٠١٨" الذي كتب نبيا أريستا أرديانتي، رقم القيد ١٧٢٠٤١٥٣٢٤٧، المشرف الدكتور سوتافا الماجستر.

جذور الكلمة: التحليل، الفهم، النظرية (APOS)، البرنامج الخطبة، الأسلوب الأدراكي

إن الفهم مهم جدًا في التعليم الرياضيات بالفهم يقدر الطلبة أن يواجه المسائل الرياضيات في الحالة المختلفة. لكن الفهم الحسن كثيراً ما فاته الطلبة أهم الطلب التعريف والنظيرية أو الصفات المستعمل في موضوع البحث الرياضيات. مشقة الطلبة في إنهاء المسائل الرياضيات أحد عواملها هي ناقصة الفهم للطلبة على موضوع البحث الرياضيات نفسه. فهم الطلبة على موضوع البحث الرياضيات يمكن تحليلها باستعمال النظري (APOS). أحداً المواد البرنامج الخطى. الخصائص للطلبة في التفكير، والإحساس، والتذكر، وحل المشكلة، واتخاذ القرار، المعروف بالأسلوب الإدراكي وكذلك يمكن أن يؤثر القدرة لدى الطلبة في فهم أنواع المشاكل من الرياضيات. لأجل ذلك أقامت الباحثة البحث التكامل على الفهم بناء على النظرية (APOS)، والأسلوب الإدراكي للطلبة.

بمناسبة هذا البيان، أما القصد من هذا البحث العلمي (١) لوصف الفهم للطلبة في فصل الثاني الطبيعي الأولى بمدرسة العالية الحكومية ٢ كاراعان له الأسلوب الإدراكي ميدان المعتمد في مواد البرنامج الخطى بناء على النظرية (APOS)، (٢) لوصف الفهم للطلبة في فصل الثاني الطبيعي الأولى بمدرسة العالية الحكومية ٢ كاراعان له الأسلوب الإدراكي ميدان المستقل في مواد البرنامج الخطى بناء على النظرية (APOS).

منهج الذي يستخدم في البحث العلمي هو الكيفي و نوع البحث الوصفي. أما حضور الباحثة في هذا البحث تكون الباحثة كوصيلة الرئيسية في جمع البيانات. و أما جمع البيانات المستخدم هو الإختبار والمقابلة والتوثيق. الإختبار المعين يتتألف من إختبار

(GEFT) وإختبار كتبى. إنّ أخذ الموضوع الإختبار الكتبى والمقابلة الذين لهم نتائج الإختبار (GEFT) من حيث الطلبة كموضوع في الإختبار الكتبى والمقابلة الذين لهم نتائج الإختبار (GEFT) يكون في الخطير تفصيلاً موضوعين بالأسلوب الأدراكي ميدان المعتمد وموضوعين بالأسلوب الأدراكي ميدان المستقل، بناء على ترجيح مدرس المادة متبعاً بقدرة الطلبة في عرض الرأي. وأما تحليل البيانات المستخدم، وهو تحليل البيانات الكيفي بخطوات للحد من البيانات وعرض البيانات والاستنتاج والتحقيق من صحة البيانات المستخدم بتمديد المشاركة ومثابرة المراقب والتلقيح وفحص الزملاء.

نتائج البحث يدل على وجود فرق الفهم في الموضوع له الأسلوب الأدراكي ميدان المعتمد وميدان المستقل. (١) الموضوع له الأسلوب ميدان المعتمد (أ) في مرحلة العمل، قادر على كتابة ما يعلمه وبسؤاله قادر على تعين الخطة لأنها الأسئلة البرنامج الخطى. وكذا قادر على جعل نموذج الرياضيات من أسئلة القصة المتعلقة بالبرنامج الخطى، (ب) في مرحلة العملية، قادر على تعين نقطة التقاطع تصوير البيانية والتعيين منطقة مجموعة الأكمال لكن ليس له القدرة في التعيين النقطة المناسبة، (ج) في مرحلة الموضع، لم يقدر على تعين النتائج المناسب بناء على خصائص وضيفة العائفة ولم يقدر على تعين النتائج المناسب باستخدام الطريقة الذي لم يدرس قبله، (د) في مرحلة المخطط لم يقدر على إنهاء الأسئلة البرنامج الخطى صحيحاً و لائق. (٢) الموضوع له الأسلوب الأدراكي ميدان المستقبل (أ) في مرحلة العمل قادر على كتابة ما يعلمه ويسأله قادر على تعين الخطة لأنها الأسئلة البرنامج الخطى وكذا قادر على جعل نموذج الرياضيات من أسئلة القصة المتعلقة بالبرنامج الخطى، (ب) في مرحلة العملية قادر على تعين النقطة التقاطع، وتصوير البيانية وتعيين منطقة مجموعة الأكمال وتعيين النقطة المناسبة، (ج) في مرحلة الموضع، قادر على تعين النتائج المناسبة بناء على خصائص وضيفة العائفة بل قادر على تعين النتائج المناسب باستخدام الطريقة لم يدرس قبله، (د) في مرحلة المخطط، قادر على إنهاء الأسئلة البرنامج الخطى صحيحاً و لائق.