

**ANALISIS PEMAHAMAN SISWA BERDASARKAN TEORI APOS  
(*ACTION, PROCESS, OBJECT* DAN *SCHEMA*) PADA MATERI  
BARISAN DAN DERET DI KELAS XI SMK AL-BADAR  
KEDUNGWARU TULUNGAGUNG SEMESTER II  
TAHUN AJARAN 2014/2015**

**SKRIPSI**



**Oleh:  
RICHA ARIFAH RAHMAWATI  
NIM. 3214113138**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
JURUSAN TADRIS MATEMATIKA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
(IAIN) TULUNGAGUNG  
2015**

**ANALISIS PEMAHAMAN SISWA BERDASARKAN TEORI APOS  
(*ACTION, PROCESS, OBJECT* DAN *SCHEMA*) PADA MATERI  
BARISAN DAN DERET DI KELAS XI SMK AL-BADAR  
KEDUNGWARU TULUNGAGUNG SEMESTER II  
TAHUN AJARAN 2014/2015**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada  
Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Tulungagung  
untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan  
Program Sarjana Strata Satu Ilmu Pendidikan Matematika



Oleh

**RICHA ARIFAH RAHMAWATI  
NIM. 3214113138**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
JURUSAN TADRIS MATEMATIKA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
(IAIN) TULUNGAGUNG  
2015**

## **PERSETUJUAN PEMBIMBING**

Skripsi dengan judul "Analisis Pemahaman Siswa berdasarkan Teori APOS (*action, process, object* dan *schema*) pada materi Barisan dan Deret di Kelas XI SMK Al-Badar Kedungwaru Tulungagung Semester II Tahun Ajaran 2014/2015" yang ditulis oleh Richa Arifah Rahmawati ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Tulungagung, 29 Juni 2015

Pembimbing,

**Maryono, M.Pd**  
**NIP. 19810330 200501 1 007**

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Tadris Matematika

**Dr. Muniri, M.Pd**  
**NIP. 19681130200701 1 002**

## LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS PEMAHAMAN SISWA BERDASARKAN TEORI APOS  
(ACTION, PROCESS, OBJECT DAN SCHEMA) PADA MATERI  
BARISAN DAN DERET DI KELAS XI SMK AL-BADAR  
KEDUNGWARU TULUNGAGUNG SEMESTER II  
TAHUN AJARAN 2014/2015**

SKRIPSI

Disusun Oleh:

**RICHA ARIFAH RAHMAWATI  
NIM. 3214113138**

Telah dipertahankan di depan dewan penguji pada hari selasa tanggal 4 Agustus 2015, dan telah dinyatakan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Strata Satu dalam Ilmu Pendidikan Matematika

Dewan Penguji

Tanda Tangan

Ketua/Penguji:

**Musrikah, M.pd**  
**NIP. 19790910 200604 2 001**

.....

Penguji Utama,

**Dr. Muniri, M.pd**  
**NIP. 19681130 200701 1 002**

.....

Sekretaris/Penguji:

**Sutopo, M.pd**  
**NIP. 19780509 200801 1 012**

.....

Mengesahkan,  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Tulungagung

**Dr. H. Abd. Aziz, M.Pd.I**  
**NIP. 19720601 200003 1 002**

## MOTTO



Artinya: “Sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan sesuatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri”

(Q.S. Ar-Ra’du: 11)•

---

\*Depag RI, *Al-Qur'an dan Terjemahnya*, (Semarang: PT Toha Putra, 1995), 369

## **PERSEMBAHAN**

Sebagai wujud rasa syukur, bakti dan hormatku, serta kasih sayangku, karya ini aku persembahkan teruntuk:

1. Orang tuaku (Bapak Arif Mustangin dan Ibu Asmawati) yang telah mendidik dan membimbingku untuk menjadi orang yang lebih baik.
2. Adikku (Yoga Fajar Maulana dan Muh. Hatta Amirudin), yang selalu memberikan motivasi dan menginspirasiku untuk terus maju.
3. Semua teman-teman yang telah memberikan semangat dan motivasi hingga terselesaikan skripsi ini.
4. Almamater IAIN Tulungagung

## KATA PENGANTAR

Rasa syukur senantiasa penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, teriring doa *Al-Hamdulillahi Robbil Alamin* serta atas taufiq, hidayah dan inayah-Nya yang diberikan kepada penulis sehingga mampu menyelesaikan skripsi ini dengan lancar dan tidak ada hambatan.

Sholawat dan salam semoga tetap terlimpah pada junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW, yang telah memberi jalan terang kepada umatnya dalam menggapai kehidupan. Di dalam penyusunan skripsi ini penulis menyadari banyak kekurangan, namun kesemuanya ini telah penulis lakukan secara maksimal. Hal ini disebabkan karena keterbatasan pengetahuan yang penulis miliki.

Atas bantuan dan bimbingan yang telah diberikan selama ini peneliti terima untuk mencapai keberhasilan, dengan kerendahan hati penulis hanya mampu menyampaikan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Maftukhin, M.Ag., selaku Rektor Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Tulungagung.
2. Bapak Dr. Abd. Aziz, M.Pd.I., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Tulungagung.
3. Bapak H. Dr. Muniri, M.Pd, selaku Ketua Jurusan Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Tulungagung.
4. Bapak Maryono, M.Pd selaku dosen pembimbing yang telah sabar membimbing, mengarahkan dan mendorong peneliti dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

5. Bapak dan Ibu Dosen serta karyawan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Tulungagung yang telah tulus melayani segala keperluan peneliti selama menjadi mahasiswa.
6. Semua pihak yang telah membantu peneliti dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Peneliti merasa bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, sehingga peneliti mengharap kritik dan saran yang konstruktif dari pembaca demi kesempurnaan skripsi ini.

Akhirnya peneliti berdo'a semoga mereka yang membantu penulisan skripsi ini senantiasa mendapat ridha dari Allah SWT dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti dan semua pihak yang membaca.

Tulungagung, 29 Juni 2015  
Peneliti,



## DAFTAR ISI

Halaman Sampul .....	i
Halaman Pengajuan.....	ii
Halaman Persetujuan.....	iii
Halaman Pengesahan .....	iv
Halaman Motto.....	v
Persembahan .....	vi
Kata Pengantar .....	vii
Daftar Isi.....	ix
Daftar Lampiran .....	x
Abstrak .....	xii
<b>BAB I : PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah .....	9
C. Tujuan Penelitian .....	9
D. Manfaat Penelitian .....	9
E. Penegasan Istilah.....	10
<b>BAB II : KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Pembelajaran Matematika.....	12
B. Pemahaman .....	24
C. Teori APOS.....	26
D. Materi Barisan dan Deret .....	35
E. Aplikasi Teori APOS dalam Pembelajaran Materi Barisan Dan Deret .....	38
F. Penelitian Terdahulu .....	42
G. Kerangka Berpikir.....	43
<b>BAB III : METODE PENELITIAN</b>	
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian.....	45
B. Kehadiran Peneliti.....	47
C. Data dan Sumber Data .....	48

D. Teknik Pengumpulan Data.....	50
E. Teknik Analisis Data.....	54
F. Pengecekan Keabsahan Data.....	56
G. Tahap-tahap Penelitian.....	58
<b>BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Paparan Data dan Temuan Penelitian .....	60
B. Pembahasan.....	96
<b>BAB V : PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan .....	97
B. Saran-saran.....	98
<b>DAFTAR RUJUKAN</b>	
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b>	

## **DAFTAR LAMPIRAN**

1. Pedoman Wawancara
2. Soal dan Jawaban
3. Validasi Soal, Validasi Wawancara dan Validasi Ahli
4. Profil Sekolah
5. Foto Dokumentasi
6. Surat Pernyataan Keaslian Tulisan
7. Surat Pendukung Penelitian
8. Biodata Penulis
9. Kartu Bimbingan

## ABSTRAK

Skripsi yang berjudul “Analisis Pemahaman Siswa berdasarkan Teori APOS (*action, process, object* dan *schema*) pada materi Barisan dan Deret di Kelas XI SMK Al-Badar Kedungwaru Tulungagung Semester II Tahun Ajaran 2014/2015”, ini ditulis oleh Richa Arifah Rahmawati Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Jurusan Tadris Matematika dibimbing oleh Maryono, M.Pd.

Kata Kunci: Pemahaman, APOS

Penelitian dalam skripsi ini dilatarbelakangi oleh peserta didik sering merasa kesulitan untuk memahami materi pelajaran barisan dan deret karena pemahaman yang kurang. Siswa sangat sulit dikondisikan karena situasi dalam kelas gaduh dan ramai. Untuk menanggulangi permasalahan dalam pembelajaran teori APOS tersebut harus dicoba untuk diterapkan dengan harapan pemahaman siswa semakin meningkat, khususnya dalam materi baris dan deret.

Rumusan masalah dalam skripsi ini adalah ”Bagaimana pemahaman siswa berdasarkan Teori APOS (*action, process, object* dan *schema*) pada materi Barisan dan Deret di Kelas XI SMK Al-Badar Kedungwaru Tulungagung Semester II Tahun Ajaran 2014/2015?”

Penelitian ini berdasarkan lokasi sumber datanya termasuk kategori penelitian lapangan, dan ditinjau dari segi sifat-sifat data termasuk dalam penelitian kualitatif, berdasarkan pembahasannya termasuk penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan studi kasus. Metode pengumpulan data menggunakan observasi, wawancara, dan dokumentasi. Analisa data dilakukan mulai dari reduksi data, penyajian data, dan menarik kesimpulan.

Hasil penelitiannya adalah pemahaman siswa berdasarkan Teori APOS (*action, process, object* dan *schema*) pada materi Barisan dan Deret di Kelas XI SMK Al-Badar Kedungwaru Tulungagung Semester II Tahun Ajaran 2014/2015 yaitu 1) pada tahap aksi, siswa hanya dapat menyatakan perbedaan antara suatu barisan dan deret dengan memperhatikan pola dari beberapa suku pada barisan dan deret. Sedangkan untuk menentukan jawaban dari barisan dan deret, hanya dilakukan dengan aktivitas prosedural, yaitu mengalikan atau menjumlahkan suatu bilangan dengan bilangan lainnya pada suatu barisan. 2) Pada tahap proses, siswa telah memiliki pemahaman prosedural, yaitu dapat menjelaskan cara menentukan suku dari suatu barisan dan deret dengan memperhatikan pola beberapa suku pada suatu barisan dan deret. Siswa juga dapat menyatakan rumus suku ke- $n$  dari suatu barisan dan menjelaskan cara penggunaan rumus tersebut untuk menentukan suku tertentu dari suatu barisan. 3) Pada tahap objek, siswa telah memiliki pemahaman konseptual, yaitu siswa sudah mengetahui karakteristik suatu barisan dan deret, dapat menyatakan definisi suatu barisan dan deret, dapat memberikan contoh dan bukan contoh suatu barisan, dan dapat menyatakan hubungan antara satu suku dengan suku lainnya pada suatu barisan. Siswa juga memiliki kemampuan proses untuk menentukan suku tertentu dari suatu barisan. 4) Pada tahap skema, siswa memiliki skema awal tentang suatu barisan dan deret, yaitu dapat mengkonstruksi suatu koordinasi yang mengaitkan aksi, proses, atau objek yang terpisah untuk menyelesaikan suatu soal aplikasi barisan dan deret serta dapat mengaitkan skema awal tentang barisan dan deret dengan skema fungsi.

## ***ABSTRACT***

Thesis titled "Analysis of Student understanding based APOS Theory (Action, Process, Object and Schema) on the material Sequences and Series in Class XI Vocational School Al-Badr Kedungwaru Tulungagung Semester II Academic Year 2014/2015", was written by Richa Arifah Rahmawati Faculty of Tarbiyah and Teaching Science Department of Tadris Mathematics supervisor by Maryono, M.Pd.

Keywords: Understanding, APOS (Action, Process, Object and Schema)

This research is motivated by the learners often find it difficult to understand the subject matter sequence and series due to lack of understanding. Students are very difficult because of the situation in the class conditioned noisy and crowded. To overcome the problem of learning the APOS (Action, Process, Object and Schema) theory should be attempted to be applied in the hope of increasing student understanding, particularly in the material lines and rows. The problem of this thesis is "How can students' understanding by APOS Theory (action, process, object and schema) on the material Sequences and Series in Class XI Vocational School Al-Badr Kedungwaru Tulungagung Semester II Academic Year 2014/2015?"

This study is based on the location of the data sources including field research categories, and in terms of the properties of the data included in the qualitative research, based on the discussion included descriptive study using a case study approach. Methods of data collection using observation, interviews, and documentation. The analysis of data from data reduction, data presentation, and draw conclusions.

Research results are based on students' understanding of theory APOS (action, process, object and schema) on the material Sequences and Series in Class XI Vocational School Al-Badr Kedungwaru Tulungagung Semester II Academic Year 2014/2015, namely 1) the action stage, students can only express differences between a sequence and series by observing the pattern of several terms in the sequence and series. As for determining the response of the sequence and series, only done with procedural activities, is multiply or add a number to the other numbers in a row. 2) At this stage of the process, students have an understanding of procedural, which can explain how to determine which parts of a sequence and series by taking into account patterns of several tribes in a sequence and series. Students can also state formula-n term of a sequence and explains how to use the formula for determining certain parts of a sequence. 3) In the object stage, students have had a conceptual understanding, that students already know the characteristics of a sequence and series, may declare the definition of a sequence and series, can provide examples and is not an example of a sequence, and can express the relationship between the tribes with other tribes a sequence. Students also have the ability to define certain parts of a sequence. 4) At this stage of the scheme, students have the initial scheme of a sequence and series, which can construct an associate coordinating action, process, or separate objects to complete an application about the sequence and series and can associate the initial scheme of rows and rows of the scheme function.

## الملخص

أطروحة تحت عنوان "تحليل طالب التفاهم على أساس نظرية العمل، عملية، وجوه ومخطط على متواليات المادية والسلسلة في الدرجة الحادية عشرة المدرسة المهنية البدر كدونوارو تولونج اجونج الفصل الدراسي الثاني عام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥"، من تأليف ريشا عريفا رحماواتي، كلية التربية وتدرّيس العلوم قسم التدريس والرياضيات المشريف: مريونو، الماجستير.

**الكلمات الهامة:** التفاهم، العمل، عملية، وجوه ومخطط.

والدافع وراء هذا البحث من قبل المتعلمين غالبا ما يجدون صعوبة في فهم تسلسل الموضوع وسلسلة بسبب عدم فهم. طلاب من الصعب جدا بسبب الوضع في فئة مكيفة صاحبة ومزدحمة. للتغلب على مشكلة تعلم نظرية العمل، عملية، وجوه ومخطط يجب أن تكون محاولة ل يتم تطبيقها على أمل زيادة فهم الطلاب، وخاصة في خطوط المواد والصفوف.

مشكلة هذه الأطروحة هو: "كيف يمكن فهم الطلاب من خلال نظرية العمل، عملية، وجوه ومخطط على متواليات المادية والسلسلة في الدرجة الحادية عشرة المدرسة المهنية البدر كدونوارو تولونج اجونج الفصل الدراسي الثاني عام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥؟"

وتستند هذه الدراسة على موقع مصادر البيانات بما في ذلك فئات البحوث الميدانية، وكذلك من حيث خصائص البيانات الواردة في البحث النوعي، استنادا إلى المناقشات شملت الدراسة الوصفية باستخدام منهج دراسة الحالة. طرق جمع البيانات باستخدام الملاحظة والمقابلات والوثائق. تحليل البيانات من اختزال البيانات، وعرض البيانات، واستخلاص النتائج. وتستند نتائج البحوث على فهم الطلاب لنظرية عمل، عملية، وجوه ومخطط على متواليات المادية والسلسلة في الدرجة الحادية عشرة المدرسة المهنية البدر كدونوارو تولونج اجونج الفصل الدراسي الثاني عام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥، وهما (١) مرحلة العمل، ويمكن للطلاب التعبير عن الاختلافات فقط بين سلسلة وسلسلة بملاحظة نمط العديد من المصطلحات في تسلسل وسلسلة. أما بالنسبة لتحديد استجابة من تسلسل وسلسلة، يتم إلا مع الأنشطة الإجرائية، أي ضرب أو إضافة رقم إلى أرقام أخرى في صف واحد. (٢) وفي هذه المرحلة من العملية، الطلاب لديهم فهم الإجرائية، والتي يمكن أن تفسر كيفية تحديد أي أجزاء من سلسلة وسلسلة مع الأخذ في الاعتبار

أنماط من عدة قبائل في تسلسل وسلسلة. يمكن للطلاب أيضا ذكر صيغة ن ال المدى من سلسلة ويشرح كيفية استخدام صيغة لتحديد أجزاء معينة من التسلسل. (٣) في المرحلة الكائن، وكان الطلاب الفهم التصوري، أن الطلاب يعرفون بالفعل خصائص سلسلة وسلسلة، أن تعلن تعريف سلسلة وسلسلة، يمكن تقديم أمثلة وليس مثالا للتسلسل، ويمكن التعبير عن العلاقة بين القبائل مع قبائل أخرى تسلسل. الطلاب لديهم أيضا القدرة على تحديد أجزاء معينة من التسلسل. (٤) وفي هذه المرحلة من البرنامج، والطلاب لديهم مخطط الأولي من سلسلة وسلسلة، والتي يمكن بناء زميلة تنسيق العمل، العملية، أو كائنات منفصلة لاستكمال تطبيق حول تسلسل وسلسلة، ويمكن ربط مخطط أولي للصفوف وصفوف من مخطط وظيفة.

## **PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Richa Arifah Rahmawati

NIM : 3214113138

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Jurusan : Tadris Matematika

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar hasil karya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan saya tersebut.

Tulungagung, 29 Juni 2015

Yang Membuat Pernyataan,

**RICHA ARIFAH RAHMAWATI**  
**NIM. 3214113138**