# ABSTRAK

Skripsi dengan judul "Penalaran Matematis Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Kemampuan Akademik Siswa" ini ditulis oleh Febri Estu Fahrudi, NIM 17204153005, pembimbing Dr. Muniri, M.Pd

**Kata Kunci** : Penalaran Matematis, Pemecahan Masalah, Kemampuan Akademik

Dunia pendidikan selalu mengalami perubahan di perkembangan zaman, pendidikan bukan sekedar transfer ilmu dari guru ke siswa. Pendidikan sekarang ini harus mampu menumbuhkan seluruh potensi peserta didik bukan sekedar mengajarkan pengetahuan. Salah satu cara untuk mengatasinya adalah dengan mengarahkan pembelajaran agar peserta didik mampu menerapkan keterampilan berpikir tingkat tinggi atau *High Order Thinking Skills* (HOTS). Salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi yang penting dikuasai oleh siswa adalah kemampuan penalaran matematis. Kemampuan penalaran matematis dapat dikembangkan dengan pembelajaran pemecahan masalah. Pemecahan masalah memiliki kaitan erat dengan kemampuan akademik.

Berkenaan dengan penjelasan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengungkap bagaimana proses penalaran matematis siswa dengan kemampuan akademik tinggi, sedang, dan rendah dalam pemecahan masalah matematika non-rutin berdasarkan tahapan Polya.

Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif yang dilaksanakan di MTs Negeri 1 Tulungagung. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes dan wawancara. Tes yang diberikan adalah tes penalaran matematis yang terdiri dari dua soal materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Teknik wawancara digunakan untuk mendalami kemampuan penalaran matematis subjek.

Hasil Penelitian menunjukkan adanya perbedaan proses penalaran matematis antara subjek kemampuan akademik tinggi (ST), sedang (SS), dan rendah (SR) pada langkah pemecahan masalah Polya. ST menunjukkan kemampuan penalaran matematis yang lebih baik dibandingkan dengan SS dan SR. Proses penalaran matematis ST dalam pemecahan masalah matematika: (1) tahap memahami masalah menggunakan merepresentasikan ide *(sense-making)*, (2) tahap merencanakan penyelesaian menggunakan menentukan strategi penyelesaian *(Conjecturing)*, (3) tahap melaksanakan rencana penyelesaian menggunakan mengimplementasikan strategi penyelesaian *(convincing)*, (4) tahap melihat kembali penyelesian menggunakan mengevaluasi penyelesaian *(reflecting)* dan menarik kesimpulan *(generalising)*. Proses penalaran matematis SS dalam pemecahan masalah matematika: (1) tahap memahami masalah menggunakan merepresentasikan ide *(sense-making)*, (2) tahap merencanakan penyelesaian menggunakan menentukan strategi penyelesaian *(Conjecturing)*, (3) tahap melaksanakan rencana penyelesaian menggunakan mengimplementasikan strategi penyelesaian *(convincing)*, (4) tahap melihat kembali penyelesian menggunakan menarik kesimpulan *(generalising)*. Proses penelaran matematis SR dalam pemecahan masalah matematika: (1) tahap memahami masalah menggunakan merepresentasikan ide *(sense-making)*.

## ABSTRACT

Thesis with title "Mathematical Reasoning of Students in Solving Mathematical Problems Based on Academic Ability of Students" is written by Febri Estu Fahrudi, NIM 17204153005, advisor Dr. Muniri, M.Pd.

**Keywords:** Reasoning, Problem Solving, Academic Ability

Education world always changes in current development, education is not just the transfer of knowledge from the teacher to the students. Today's education must be able to grow all the potential of students not just teach knowledge. One way to overcome this is by directing learning so students are able to apply High Order Thinking Skills (HOTS). One of the important high thinking skills mastered by students is mathematical reasoning ability. Mathematical reasoning ablility could develop by problem solving learning. Problem solving closely related with existence of academic ability.

In the matter of that explanation, the purpose of this research is to uncover how process of the students' mathematical reasoning with high, medium or low of academic ability in mathematical problem solving non-routine according to Polya stage.

Qualitative reasearch used as a method in this research with case study as a research design. The research conducted in Islamic Junior High School 1 Tulungagung. Technique of collecting data that used is test and interview. Test that gave is mathematical reasoning test. It is contain of the question about material linear equation system two variables. While interview technique used to know deeply about mathematical reasoning of the students.

The result of research showed that there is difference of mathematical reasoning between the students high academic ability (ST), medium (SS), low (SR) in Polya problem solving steps. ST showed that their mathematical reasoning ability better than SS and SR. The mathematical reasoning process of ST in solving mathematical problems: (1) stage of understanding problems using sense-making, (2) stage of devising a plan using conjecturing, (3) stage of carrying out the plan using convincing, (4) stage of looking back using reflecting and generalising. The mathematical reasoning process of SS in solving mathematical problems: (1) stage of understanding problems using sense-making, (2) stage of devising a plan using conjecturing, (3) stage of carrying out the plan using convincing, (4) stage of looking back using generalising. The mathematical reasoning process of SR in solving mathematical problems: (1) stage of understanding problems using sense-making.

# الملخص


البحث العلمي بالموضوع "التفكير الرياضي للطلاب في حل المشكلات الرياضية من حيث القدرة الأكاديمية " الدي كتبه فبرى عثتو فهرودى, رقم الفتر القيد : ١٧٢٠٤١٥٣٠٠٥ تحت إشراف الأستاذ الدكتور منيري.

الكلمات الاشارية : التفكير الرياضي, حل الماشكلات, القدرة الأكاديمية

يتغير عالم التعليم دائما في الأوقات, التعليم ليس مجرد نقل للمعرفة من معلم إلى طالب. يجب أن يكون التعليم اليوم قادرا على تنمية جميع إمكانات الطلاب ليس فقط لتدريس المعرفة. إحدى طرق التغلب غلى ذلك هي توجيه التعلم بحيث يتمكن الطلاب من تطبيق مهارات التفكير عاليه المستوى. واحدة من مهارات التفكير الرفيعة المستوى التي من المهم أن يتقن الطلاب هي قدرات التفكير الرياضي. قد تطور التفكير الرياضي بتعليم حل المشكلات. كانت العلاقة بين حل المشكلات و قدرة الأكاديمية , لأنها رتبة قدرة المعارف الطلاب.

فلذلك, تهدف هذه الدراسة الى الكشف عن كيفية عملية التفكير الرياضي للطلاب ذوي القدرات الأكاديمية العلية والمتوسطة والمنخفضة في حل المشكلات الرياضيات نون روتين بقوليا.

منهج البحث العلمي الدراسى الأحوال في المدرسة المنوسطة الإسلمية الحكومية الأولى تولونج أجونج. وطريقة الجمع الحقائق هي الإختبارات والمقابلة. أما الإختبارات لفكرة الرياضية التى يتكون من مشكلتين نظام المواد من اثنين من المعادلات الخطية المتغيرة. وأما المقابلة لوصف قدرة الفكيرة الرياضية الفاعلى.

نتائج البحث: تدل على فوق كيفية عملية التفكير الرياضي بين الفاعل قدرة الأكاديمية العالية (ست), والمتواسطة (سس), والمنخفضة (سر) من حل المشكلات الرياضيات نون روتين بقوليا. تدل ست أن قدرة الفكيرة الرياضي أفضل من سس و سر. كيفية عملية التفكير الرياضي ست في حل المشكلات الرياضيات: الأول تفهيم المشكلة تستخدام تمثل الأفكار(ذومعنى), الثاني تخطيط الإنتهاء تستخدام تخطيط لتسوية (تخمين), الثالث عملية تخطيط الإنتهاء تستخدام تنفيذ خطة التسوية (طمأن), الرابع نظر الإنتهاء مرة أخري تستخدام

تقييم التسوية (يعكس) واستخلاص النتائج (تعميم). كيفية عملية التفكير الرياضي سس في حل المشكلات الرياضيات: الأول تفهيم المشكلة تستخدام تمثل الأفكار(ذومعنى), الثاني تخطيط الإنتهاء تستخدام تخطيط لتسوية (تخمين), الثالث عملية تخطيط الإنتهاء تستخدام تنفيذ خطة التسوية (طمأن), الرابع نظر الإنتهاء مرة أخري تستخدام تستخلاص النتائج (تعميم). كيفية عملية التفكير الرياضي سر في حل المشكلات الرياضيات: الأول تفهيم المشكلة تستخدام تمثل الأفكار(ذومعنى).

I A I N
TULUNGAGUNG