ABSTRAK

Skripsi dengan judul **"Penalaran Matematis Dalam Menyelesaikan Masalah Pada Materi Barisan dan Deret Aritmetika Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa Kelas XI-4 SMAN 1 Kalidawir Tulungagung"** ini ditulis oleh Rafika Anisatul Husna, NIM. 12204193071, Jurusan Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Program Strata Satu Universitas Islam Negeri Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung. Pembimbing Dr. Maryono, M. Pd.
Kata Kunci: Penalaran Matematis, Gaya Kognitif, Barisan dan Deret Aritmetika

Penalaran matematis harus menjadi fokus utama siswa dalam pembelajaran matematika. Karena penalaran matematis merupakan salah satu tujuan dalam pembelajaran matematika. Penalaran matematis merupakan proses berpikir kritis, kreatif, dan logis untuk mencapai suatu kesimpulan atau membuat suatu pernyataan dalam menyelesaikan suatu masalah matematika. Penalaran matematis dalam menyelesaikan masalah matematika dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah gaya kognitif. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan penalaran matematis siswa dengan gaya kognitif *field independent* dan gaya kognitif *field dependent* dalam menyelesaikan masalah barisan dan deret aritmetika.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian studi kasus. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI-4 SMAN 1 Kalidawir dengan mengambil 4 siswa (2 siswa gaya kognitif *field independent* dan 2 siswa gaya kognitif *field dependent*). Teknik pengumpulan data berupa tes gaya kognitif, tes penalaran matematis, dan wawancara. Analisis data dilakukan dalam tiga tahap, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Pengecekan keabsahan data dilakukan dengan ketekunan pengamatan, triangulasi, dan pengecekan sejawat.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) Siswa dengan gaya kognitif *field independent* mampu memenuhi 5 indikator penalaran matematis yaitu mengajukan dugaan, melakukan manipulasi matematika, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi; menarik kesimpulan; dan memeriksa kesahihan argumen. 2) Siswa dengan gaya kognitif *field dependent* hanya mampu memenuhi 4 indikator penalaran matematis yaitu mampu mengajukan dugaan, melakukan manipulasi matematika, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi; dan menarik kesimpulan.

Penelitian ini diharapkan guru mampu mengembangkan proses pembelajaran yang tepat yang dapat meningkatkan penalaran matematis siswa, memperhatikan karakteristik setiap siswa terutama pada perbedaan gaya kognitif siswa yaitu gaya kognitif *field independent* dan *field dependent* agar masing-masing siswa dapat belajar sesuai dengan kemampuan yang dimiliki sehingga dapat meningkatkan kemampuan dalam belajar, serta penelitian ini diharapkan dapat menjadi kajian atau referensi untuk dapat dikembangkan secara lanjut sehingga peneliti selanjutnya dapat menggunakan hasil penelitian ini sebagai bahan perbandingan agar hasil penelitian selanjutnya lebih baik lagi.

ABSTRACT

The thesis titled **"Mathematical Reasoning in Solving Problems on the Material of Arithmetic Sequences and Series Reviewed from Students' Cognitive Styles of Class XI-4 SMAN 1 Kalidawir Tulungagung"** was written by Rafika Anisatul Husna, Student ID 12204193071, Department of Mathematics Education, Faculty of Tarbiyah and Teacher Training, Undergraduate Program, State Islamic University of Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung. Supervised by Dr. Maryono, M. Pd.

Keywords: Mathematical Reasoning, Cognitive Styles, Arithmetic Sequences and Series

Mathematical reasoning should be the main focus of students in learning mathematics because it is one of the goals of mathematics education. Mathematical reasoning is a critical, creative, and logical thinking process to reach a conclusion or make a statement in solving mathematical problems. Mathematical reasoning in solving mathematical problems can be influenced by several factors, one of which is cognitive style. The aim of this research is to describe the mathematical reasoning of students with field-independent and field-dependent cognitive styles in solving problems on arithmetic sequences and series.

This research uses a qualitative approach with a case study research design. The research subjects are students of class XI-4 SMAN 1 Kalidawir, involving 4 students (2 students with field-independent cognitive style and 2 students with field-dependent cognitive style). Data collection techniques include cognitive style tests, mathematical reasoning tests, and interviews. Data analysis is conducted in three stages: data reduction, data presentation, and conclusion drawing. Data validity is ensured through careful observation, triangulation, and peer checking.

The results of the research show that: 1) Students with field-independent cognitive style are able to fulfill 5 indicators of mathematical reasoning, namely making conjectures, performing mathematical manipulations, constructing proofs, providing reasons or evidence for the correctness of solutions, drawing conclusions, and checking the validity of arguments. 2) Students with field-dependent cognitive style can only fulfill 4 indicators of mathematical reasoning, namely making conjectures, performing mathematical manipulations, constructing proofs, providing reasons or evidence for the correctness of solutions, and drawing conclusions.

This research is expected to enable teachers to develop appropriate learning processes that can enhance students' mathematical reasoning, taking into account the characteristics of each student, especially the differences in students' cognitive styles, namely field-independent and field-dependent cognitive styles, so that each student can learn according to their abilities, thereby improving learning skills. Additionally, this research is expected to serve as a study or reference for further development so that subsequent researchers can use the findings as a comparative basis for better research outcomes.

ملخص

أطروحة بعنوان **"الاستدلال الرياضي في حل المشاكل في موضوع سلاسل ومتتابعات الحساب المتناوب بالنظر إلى أسلوب تعلم الطلاب في الصف ٤–١١ في المدرسة الثانوية الحكومية ١ في كاليداوير تولونجاغونغ"** تم كتابته من قبل رافيكا أنيساتول حسنا، رقم الطالب: ١٢٢٠٤١٩٣٠٧١، قسم تدريس الرياضيات، كلية التربية وعلوم التعليم، برنامج البكالوريوس في الجامعة الإسلامية الحكومية سيدي علي رحمة الله في تولونجاغونغ. الراشد الدكتور ماريونو، ماجستير التربية.

الكلمات الرئيسية: الاستدلال الرياضي، أسلوب تعلم، سلاسل ومتتابعات الحساب المتناوب

يجب أن يكون الاستدلال الرياضي تركيزاً أساسياً للطلاب في تعلم الرياضيات. لأن الاستدلال الرياضي هو واحد من أهداف تعلم الرياضيات. الاستدلال الرياضي هو عملية تفكير نقدي، وإبداعي، ومنطقي للوصول إلى استنتاج معين أو إصدار بيان في حل مشكلة رياضية معينة. يمكن أن يتأثر الاستدلال الرياضي في حل المشاكل الرياضية بعدة عوامل، منها أسلوب تعلم الطالب. هدف هذا البحث هو وصف الاستدلال الرياضي للطلاب باستخدام أسلوب تعلم المستقل وأسلوب تعلم المعتمد على الحقل في حل مشاكل سلاسل ومتتابعات الحساب المتناوب.

يستخدم هذا البحث المنهج النوعي مع نوع دراسة الحالة. موضوع البحث هو طلاب الصف٤–١١ في المدرسة الثانوية الحكومية ١ في كاليداوير، ويتم اختيار ٤ طلاب (٢ طالب بأسلوب تعلم المستقل و ٢ طالب بأسلوب تعلم واختبار الاستدلال الرياضي، والمقابلة. يتم المعتمد على الحقل). تتضمن تقنيات جمع البيانات اختبار أسلوب تعلم تحليل البيانات في ثلاث مراحل، وهي تقليل البيانات، وتقديم البيانات، واستخلاص الاستنتاجات. يتم التحقق من صحة البيانات من خلال الاستمرار في الملاحظة، والتثليث، وفحص الزملاء.

تشير نتائج البحث إلى أن: ١) الطلاب بأسلوب تعلم المستقل قادرون على تحقيق ٥ مؤشرات للاستدلال الرياضي وهي تقديم فرضية، وإجراء عمليات حسابية، وترتيب البراهين، وتقديم أسباب أو براهين على صحة الحل؛ واستخلاص الاستنتاج؛ وفحص صحة الحجج. ٢) الطلاب بأسلوب تعلم المعتمد على الحقل يمكنهم فقط تحقيق ٤ مؤشرات للاستدلال الرياضي وهي قدرتهم على تقديم فرضية، وإجراء عمليات حسابية، وترتيب البراهين، وتقديم أسباب أو براهين على صحة الحل؛ واستخلاص الاستنتاج.

من المأمول أن يتمكن المعلمون من تطوير عملية التعلم المناسبة التي يمكن أن تعزز استدلال الطلاب في الرياضيات، مع مراعاة خصائص كل طالب خاصة فيما يتعلق بالفرق في أسلوب تعلم الطلاب وهو أسلوب تعلم المستقل والمعتمد على الحقل بحيث يمكن لكل طالب أن يتعلم وفقًا لقدراته الممتلكة لذلك يمكنه تحسين قدراته في التعلم، ومن المأمول أن يكون هذا البحث موضوعًا للتطوير المستقبلي أو مرجعًا للاستفادة منه بشكل أوسع بحيث يمكن للباحثين الآخرين استخدام نتائج هذا البحث كمادة مرجعية للمقارنة لتحسين نتائج أبحاثهم في المستقبل.