

ABSTRAK

Tesis Dengan Judul “Representasi Matematis Siswa Berdasarkan Gaya Kognitif *Visualizer* Dan *Verbalizer* Dalam Menyelesaikan Soal PISA Kelas XI di SMA Negeri 1 Gondang Tulungagung” ini ditulis oleh Siti Mir Ahtus Sofiyah, NIM. 1880512230011, Pembimbing 1 Dr. Syaiful Hadi, M.Pd, Pembimbing 2 Dra. Umy Zahroh, Ph.D

Kata Kunci : Representasi Matematis, Gaya Kognitif *Visualizer* dan *Verbalizer*, Soal PISA

Representasi matematis adalah kemampuan penting dalam pembelajaran matematika yang mencakup representasi visual, simbolik, dan verbal terutama dalam konteks PISA. Gaya kognitif siswa berperan dalam menentukan kecenderungan mereka dalam mengolah dan menyampaikan informasi. Gaya Kognitif adalah cara siswa dalam memproses, memahami dan mengingat informasi yang memengaruhi cara siswa belajar dan berpikir. Gaya kognitif *visualizer* cenderung menggunakan gambar, diagram, dan visualisasi dalam memahami konsep, sedangkan gaya kognitif *verbalizer* lebih mengandalkan bahasa dan deskripsi verbal.

Tujuan dalam penelitian ini adalah (1) Untuk mendeskripsikan representasi matematis siswa dengan gaya kognitif *visualizer* dalam menyelesaikan soal PISA kelas XI; (2) Untuk mendeskripsikan representasi matematis siswa dengan gaya kognitif *verbalizer* dalam menyelesaikan soal PISA kelas XI.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian adalah studi kasus. Lokasi penelitian ini di SMA Negeri 1 Gondang Tulungagung, Siswa yang mengikuti tes ada 39 siswa dan diambil 4 siswa untuk wawancara. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi, tes, dan wawancara. Tahap pertama memberikan angket kemudian memberikan tes tulis, dan diambil 4 siswa untuk melakukan wawancara. Analisis data yang dilakukan mulai dari reduksi data, pengumpulan data dan penarikan kesimpulan serta pengecekan keabsahan data dengan pengamatan dan triangulasi.

Hasil penelitian ini, menunjukkan bahwa: (1) Siswa dengan gaya kognitif *visualizer* cenderung menggunakan representasi visual

seperti gambar, diagram, grafik, dan tabel untuk memahami menyelesaikan masalah. Siswa *visualizer* lebih cepat dalam mengidentifikasi masalah yang dapat divisualisasikan dan menghubungkannya dengan konsep matematika, tetapi membutuhkan waktu lebih lama dalam memproses informasi visual. (2) Siswa dengan gaya kognitif *verbalizer* cenderung menggunakan representasi simbolik dan verbal seperti kata-kata penjelas, simbol matematika, dan menggunakan langkah-langkah secara sistematis.

ABSTRACT

Thesis entitled "Students' Mathematical Representation Based on Visualizer and Verbalizer Cognitive Styles in Solving PISA Problems for Grade XI at SMA Negeri 1 Gondang Tulungagung" was written by Siti Mir Ahtus Sofiyah, NIM. 1880512230011, Supervisor 1 Dr. Syaiful Hadi, M.Pd, Supervisor 2 Dra. Umy Zahroh, Ph.D

Keywords: Mathematical Representation, Visualizer and Verbalizer Cognitive Styles, PISA Problems

Mathematical representation is an important ability in learning mathematics that includes visual, symbolic, and verbal representations, especially in the context of PISA. Students' cognitive styles play a role in determining their tendencies in processing and conveying information. Cognitive Style is the way students process, understand, and remember information that affects the way students learn and think. Visualizer cognitive style tends to use pictures, diagrams, and visualizations in understanding concepts, while verbalizer cognitive style relies more on language and verbal descriptions. The objectives of this study are (1) To describe the mathematical representation of students with a visualizer cognitive style in solving PISA questions for grade XI; (2) To describe the mathematical representation of students with a verbalizer cognitive style in solving PISA questions for grade XI.

This study uses a qualitative approach with a case study type of research. The location of this study was at SMA Negeri 1 Gondang Tulungagung, 39 students took the test and 4 students were taken for interviews. The data collection techniques used in this study were observation, tests, and interviews. The first stage was giving a questionnaire then giving a written test, and 4 students were taken to conduct interviews. Data analysis was carried out starting from data reduction, data collection and drawing conclusions and checking the validity of the data with observation and triangulation.

The results of this study indicate that: (1) Students with a visualizer cognitive style tend to use visual representations such as pictures, diagrams, graphs, and tables to understand how to solve problems. Visualizer students are faster at identifying problems that

can be visualized and connecting them to mathematical concepts, but take longer to process visual information. (2) Students with a verbalizing cognitive style tend to use symbolic and verbal representations such as explanatory words, mathematical symbols, and use steps systematically.

الملخص

أطروحة بعنوان "التمثيل الرياضي للطلاب بناءً على الأنماط المعرفية المرئية واللفظية في حل أسئلة برنامج التقييم الدولي للطلاب للصف الحادي عشر في مدرسة غوندانغ تولونغاغونغ الثانوية"، من تأليف سيتي مير أهتوس صوفيا، رقم هويتها الطلابية: ١٨٨٠٥١٢٢٣٠٠١١، المشرف الأول: الدكتور سيف الهادي، ماجستير في إدارة الأعمال، المشرف الثاني: الدكتورة أومي زهروه، دكتوراه.

الكلمات المفتاحية: التمثيل الرياضي، الأنماط المعرفية المرئية واللفظية، أسئلة برنامج التقييم الدولي للطلاب

يُعد التمثيل الرياضي مهارةً مهمةً في تعلم الرياضيات، ويشمل التمثيلات البصرية والرمزية واللفظية، خاصةً في سياق برنامج التقييم الدولي للطلاب. تلعب الأنماط المعرفية للطلاب دورًا في تحديد ميولهم في معالجة المعلومات ونقلها. النمط المعرفي هو الطريقة التي يعالج بها الطلاب المعلومات ويفهمونها ويتذكرونها، مما يؤثر على طريقة تعلمهم وتفكيرهم. يميل أسلوب الإدراك المرئي إلى استخدام الصور والرسوم البيانية والتصورات في فهم المفاهيم، بينما يعتمد أسلوب الإدراك اللفظي بشكل أكبر على اللغة والأوصاف اللفظية. أهداف هذه الدراسة هي (١) وصف التمثيل الرياضي للطلاب ذوي أسلوب الإدراك المرئي في حل أسئلة برنامج التقييم الدولي للطلاب للصف الحادي عشر؛ (٢) وصف التمثيل الرياضي للطلاب ذوي أسلوب الإدراك اللفظي في حل أسئلة برنامج التقييم الدولي للطلاب للصف الحادي عشر. تستخدم هذه الدراسة نهجًا نوعيًا مع كون نوع البحث دراسة حالة. يقع موقع هذا البحث في المدرسة الثانوية الأولى جوندانغ تولونججونج، وكان عدد الطلاب الذين خضعوا للاختبار ٣٩ طالبًا وتم أخذ ٤ طلاب لإجراء مقابلات. كانت تقنيات جمع البيانات المستخدمة في هذه الدراسة هي الملاحظة والاختبارات والمقابلات. كانت المرحلة الأولى هي إعطاء استبيان ثم إجراء اختبار كتابي، وتم أخذ ٤

طلاب لإجراء مقابلات. تم إجراء تحليل البيانات بدءًا من اختزال البيانات وجمع البيانات واستخلاص النتائج والتحقق من صحة البيانات من خلال الملاحظة والتثليث. تشير نتائج هذه الدراسة إلى أن: (١) الطلاب ذوو النمط المعرفي المصوّر يميلون إلى استخدام التمثيلات البصرية مثل الصور والرسوم البيانية والجداول لفهم المشكلات وحلها. يكون الطلاب المصوّرون أسرع في تحديد المشكلات المرئية وربطها بالمفاهيم الرياضية، لكنهم يستغرقون وقتًا أطول في معالجة المعلومات البصرية. (٢) يميل الطلاب ذوو النمط المعرفي المصوّر إلى استخدام التمثيلات الرمزية واللفظية مثل الكلمات التوضيحية والرموز الرياضية واستخدام الخطوات بشكل منهجي.