ABSTRAK

Skripsi dengan judul "**Analisis Kemampuan Spasial Siswa Pada Materi Lingkaran Ditinjau dari Perkembangan Berpikir Van Hiele di Kelas XI MA Al Ma'arif Tulungagung**", ditulis oleh Nur Hidayatur Rohmah, NIM 1860204221039, Jurusan Ilmu Keguruan, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Program Studi Tadris Matematika, UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung, dosen pembimbing Bapak Dr. Maryono, M.Pd.

Kata Kunci: Kemampuan spasial, Lingkaran, Perkembangan berpikir Van Hiele

Kemampuan spasial merupakan salah satu aspek penting dalam pembelajaran geometri karena berperan dalam membantu siswa memahami hubungan antarunsur bangun secara visual dan konseptual. Namun, pada materi lingkaran masih ditemukan siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami dan merepresentasikan hubungan antarunsur bangun. Kemampuan spasial dalam geometri berkaitan dengan tingkat perkembangan berpikir siswa, karena setiap siswa berada pada tahapan berpikir yang berbeda. Berdasarkan teori Van Hiele, perbedaan tingkat perkembangan berpikir geometri dapat memengaruhi cara siswa memahami konsep dan menyelesaikan masalah. Oleh karena itu, diperlukan analisis mengenai kemampuan spasial siswa ditinjau dari perkembangan berpikir Van Hiele di kelas XI MA Al Ma'arif Tulungagung.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan spasial siswa dengan level berpikir Van Hiele 2 (deduksi informal) dan level 3 (deduksi) pada materi lingkaran di kelas XI MA Al Ma'arif Tulungagung.

Metode penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian studi kasus. Instrumen yang digunakan adalah tes VHGT (*Van Hiele Geometry Test*), tes kemampuan spasial pada materi lingkaran, dan wawancara. Subjek penelitian terdiri dari 4 siswa yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan hasil VHGT, yaitu 2 siswa pada level berpikir Van Hiele 2 (deduksi informal) dan 2 siswa pada level 3 (deduksi).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) siswa dengan level berpikir Van Hiele 2 (deduksi informal) telah memenuhi indikator kemampuan spasial berupa visualisasi spasial, persepsi spasial, dan rotasi mental, namun pada indikator visualisasi spasial belum optimal karena belum mampu melihat objek dari berbagai sudut pandang. (2) Siswa dengan level berpikir Van Hiele 3 (deduksi) telah memenuhi seluruh indikator kemampuan spasial secara optimal. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi level perkembangan berpikir Van Hiele, semakin baik pula kemampuan spasial siswa.

Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengkaji kemampuan spasial pada materi geometri lainnya atau dengan mengembangkan variabel penelitian yang berbeda untuk memperkaya kajian tentang kemampuan spasial dan perkembangan berpikir Van Hiele.

ABSTRACT

Thesis with the title “Analysis of Students' Spatial Ability in Circle Topics Viewed from the Development of Van Hiele’s Levels of Thinking in Grade XI at MA Al Ma’arif Tulungagung” written by Nur Hidayatur Rohmah, NIM 1860204221039, Department of Teacher Training, Faculty of Education and Teacher Training, Mathematics Education Study Program, UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung, Supervisor Mr. Maryono, M.Pd.

Keywords: Spatial ability, Circle, Van Hiele’s levels of thinking

Spatial ability is an important aspect of geometry learning because it helps students understand the relationships among elements of geometric figures both visually and conceptually. However, in circle topics, some students still experience difficulties in understanding and representing the relationships among elements of a circle. Spatial ability in geometry is related to students’ levels of thinking development, as each student is at a different stage of thinking. Based on Van Hiele’s theory, differences in the levels of geometric thinking development may influence how students understand concepts and solve problems. Therefore, an analysis of students’ spatial abilities based on Van Hiele’s levels of thinking is needed in Grade XI at MA Al Ma’arif Tulungagung.

The purpose of this study was to describe the spatial abilities of students at Van Hiele thinking level 2 (informal deduction) and level 3 (deduction) in circle topics in Grade XI at MA Al Ma’arif Tulungagung.

This research employed a qualitative approach with a case study design. The instruments used were the VHGT (Van Hiele Geometry Test), a spatial ability test on circle topics, and interviews. The research subjects consisted of four students selected through purposive sampling based on the results of the VHGT, namely two students at Van Hiele thinking level 2 (informal deduction) and two students at level 3 (deduction).

The results showed that (1) students at Van Hiele thinking level 2 fulfilled the indicators of spatial ability, namely spatial visualization, spatial perception, and mental rotation. However, the spatial visualization aspect was not yet fully developed, as students were not able to view objects from various perspectives. (2) Students at Van Hiele thinking level 3 fulfilled all spatial ability indicators. These findings indicate that higher levels of Van Hiele thinking are associated with better spatial abilities.

Future research is expected to examine spatial abilities in other geometry topics or by developing different research variables to enrich studies on spatial ability and Van Hiele’s thinking development.

الملخص

الأطروحة بعنوان "**تحليل القدرات المكانية للطلاب في المواد الدائرية" مراجعة من تطور تفكير فان هيلي في الصف الحادي عشر ماجستير المعارف تولونغاغونغ**"، كتبها نور هداياتور روحة، نيم ١٨٦٠٢٠٤٢٢١٠٣٩ ، قسم تدريب المعلمين، كلية التربية وتدريب المعلمين، برنامج دراسة الرياضيات في تدريس، السيد علي رحمت الله تولونغاغونغ، المشرف السيد ماريونو، ماجستير في التربية.

الكلمات المفتاحية: القدرة المكانية، الدائرة، تطور فان هيلي في التفكير

القدرة المكانية هي أحد الجوانب المهمة في تعلم الهندسة لأنها تلعب دورا في مساعدة الطلاب على فهم العلاقة بين عناصر البناء بصريا ومفاهيميا. ومع ذلك، في مادة الدائرة، لا يزال هناك طلاب يواجهون صعوبة في فهم وتمثيل العلاقة بين عناصر المبنى. ترتبط القدرة المكانية في الهندسة بمستوى تطور تفكير الطلاب، حيث يكون كل طالب في مرحلة مختلفة من التفكير. استنادا إلى نظرية فان هيل، يمكن أن تؤثر الاختلافات في مستوى تطور التفكير الهندسي على طريقة فهم الطلاب للمفاهيم وحل المشكلات. لذلك، من الضروري تحليل القدرات المكانية للطلاب التي تمت مراجعتها من تطور تفكير فان هيلي في الصف الحادي عشر من ماجستير المعارف تولونغاغونغ.

الغرض من هذه الدراسة هو وصف القدرة المكانية للطلاب الذين لديهم مستوى فان هيلي للتفكير في المستوى ٢ (الاستنتاج غير الرسمي) والمستوى ٣ (الاستنتاج) على مادة الدائرة في الصف الحادي عشر ماجستير المعروف تولونغاغونغ.

يستخدم منهج البحث نهجا نوعيا مع نوع بحث دراسة الحالة. الأدوات المستخدمة كانت اختبار قفهت (*اختبار الهندسة فان هيل*)، واختبارات القدرة المكانية على المواد الدائرية، والمقابلات. تكون موضوع البحث من أربعة طلاب تم اختيارهم باستخدام تقنية *العينة الهادفة* بناء على نتائج قفهت، وهم اثنان من الطلاب في مستوى التفكير في فان هيلي ٢ (الاستنتاج غير الرسمي) واثنان من الطلاب في المستوى ٣ (الاستنتاج).

أظهرت نتائج الدراسة أن (١) الطلاب الذين لديهم مستوى تفكير فان هيلي ٢ (الاستنتاج غير الرسمي) قد حققوا مؤشرات القدرة المكانية على شكل التصور المكاني، والإدراك المكاني، والدوران الذهني، لكن مؤشرات التصور المكاني ليست مثالية لأنهم غير قادرين على رؤية الأشياء من وجهات نظر مختلفة. (٢) الطلاب الذين لديهم مستوى التفكير فان هيلي ٣ (الاستنتاج) قد استوفيوا جميع مؤشرات القدرة المكانية بشكل مثالي. وهذا يوضح أنه كلما ارتفع مستوى تطور تفكير فان هيل، زادت قدرات الطلاب المكانية.

من المتوقع أن تفحص المزيد من الأبحاث القدرات المكانية في مواد هندسية أخرى أو من خلال تطوير متغيرات بحثية مختلفة لإثراء دراسة القدرات المكانية وتطور تفكير فان هيلي.