

ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA KELAS XII MAN 2 PASURUAN DALAM MEMECAHKAN MASALAH GEOMETRI BERDASARKAN TINGKAT BERPIKIR VAN HIELE PADA MATERI DIMENSI TIGA

Laila Mushofa¹, Sunismi², Gusti Firda Khairunnisa³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Islam Malang

Email: ¹lailamushofa630@gmail.com

Abstrak

Tujuan dalam penelitian ini yaitu: (1) Untuk mendeskripsikan tingkat berpikir siswa kelas XII MAN 2 Pasuruan berdasarkan tingkat berpikir Van Hiele dalam memecahkan masalah geometri pada materi dimensi tiga; (2) Untuk mendeskripsikan cara siswa kelas XII MAN 2 Pasuruan dalam menyelesaikan soal tes kemampuan berpikir kreatif berdasarkan tingkat berpikir Van Hiele pada materi dimensi tiga; (3) Untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kreatif siswa kelas XII MAN 2 Pasuruan dalam memecahkan masalah geometri berdasarkan tingkat berpikir Van Hiele pada materi dimensi tiga. Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif dengan 34 siswa kelas XII MIA 3 MAN 2 Pasuruan sebagai sumber data dan 5 siswa sebagai subjek penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu angket, tes, dan wawancara.

Kata Kunci: Kemampuan Berpikir Kreatif, Pemecahan Masalah Geometri, Van Hiele, Dimensi Tiga

Abstract

The objectives of this study are: (1) To describe the thinking level of the XII grade students of MAN 2 Pasuruan based on Van Hiele's level of thinking in solving geometric problems on three-dimensional material; (2) To describe the way of class XII students of MAN 2 Pasuruan in solving creative thinking ability test questions based on Van Hiele's level of thinking on three-dimensional material; (3) To describe the creative creative thinking ability of class XII students of MAN 2 Pasuruan in solving geometric problems based on Van Hiele's level of thinking on three-dimensional material. The research method used is qualitative with 34 students of class XII MIA 3 MAN 2 Pasuruan as data sources and 5 students as research subjects. Data collection techniques used are questionnaires, tests, and interviews.

Keywords: Creative Thinking Ability, Geometry Problem Solving, Van Hiele, Three Dimensions

PENDAHULUAN

Chomaidi dan Salamah (2018:10) menyatakan bahwa pendidikan merupakan penyesuaian diri dalam berkembangnya rohani, jasmani, susila, keterampilan, dan rasa sosial yang mampu mengembangkan kepribadian setiap individu. Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 tentang pendidikan mengandung makna bahwa pendidikan merupakan usaha dasar dan terencana untuk mewujudkan dan melahirkan manusia sebagai siswa dalam suasana pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya sehingga memiliki kekuatan spiritual keagamaan, kepribadian, pengendalian diri sebagai manusia yang memiliki kepribadian, kecerdasan,

keterampilan, dan akhlak yang mulia sehingga dapat berguna bagi masyarakat, bangsa dan negara. Pendidikan bukan hanya untuk memberikan pengetahuan, wawasan, dan keterampilan tertentu, tetapi dengan pendidikan diharapkan mampu merubah dan mengembangkan pola kehidupan bangsa ke arah yang lebih baik. Salah satu ilmu yang berperan penting dalam dunia pendidikan adalah matematika.

Matematika merupakan mata pelajaran wajib di setiap jenjang pendidikan, mulai dari sekolah dasar sampai menengah atas. Pentingnya matematika dapat dilihat dalam kurikulum di sekolah. Jam pelajaran matematika dalam kurikulum di sekolah lebih banyak dari pada jam pelajaran lainnya (Pianda, dkk. 2018:12). Selain itu, matematika juga ditetapkan sebagai salah satu mata pelajaran wajib pada saat ujian nasional. Namun pada kenyataannya banyak siswa yang menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang sulit, membosankan, dan menakutkan karena di dalam matematika terdapat banyak rumus, gambar geometri, dan lambang-lambang yang membingungkan dan sulit dipahami oleh siswa (Sriyanto, 2017:22). Oleh karena itu hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika lebih rendah dari pada hasil belajar siswa pada mata pelajaran lainnya (Egok, 2016:187).

Dalam kegiatan pembelajaran matematika tentu tidak akan terlepas dari pemecahan masalah matematika. Coney (dalam Susanto, 2019:19) mengemukakan bahwa pemecahan masalah adalah proses menerima masalah dan berusaha menyelesaikannya. Menurut Soedjadi (dalam Susanto, 2019:19) melalui kegiatan pemecahan masalah diharapkan pemahaman materi matematika siswa dapat mantap dan kreativitas dapat ditumbuhkan. Untuk memahami aturan tersebut siswa perlu diajarkan langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah antara lain memahami masalah, membuat rencana untuk menyelesaikan masalah, melaksanakan rencana menyelesaikan masalah dan memeriksa kembali hasil menyelesaikan masalah (Susanto, 2019:19). Dalam menyelesaikan masalah matematika, setiap orang memiliki cara dan gaya berpikir yang berbeda-beda karena tidak semua orang memiliki cara dan kemampuan berpikir yang sama. Dalam pembelajaran matematika, siswa dituntut untuk bisa mengembangkan kreativitas dan kemampuan berpikir kreatif melalui aktivitas-aktivitas kreatif.

Kemampuan berpikir kreatif merupakan kemampuan matematis esensial yang perlu dikuasai dan dikembangkan pada siswa yang belajar khususnya pada materi matematika (Hedriana, dkk. 111:2017). Menurut Semiawan (dalam Hedriana, dkk. 111:2017) berpikir kreatif merupakan proses siswa menyusun ide baru untuk diterapkan dalam pemecahan masalah dan mampu mengidentifikasi antara dua ide yang kurang jelas. Kemampuan berpikir kreatif siswa dapat dikembangkan dengan pemecahan masalah matematika (Mukaromah, dkk. 2017:49). Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kreatif siswa dalam memecahkan suatu masalah yaitu pemahaman konsep terhadap materi yang dipelajari untuk menentukan keberhasilan siswa dalam menyelesaikan suatu masalah yang dimilikinya (Hedriana, dkk. 2017:211). Masalah matematika yang kurang dipahami siswa adalah masalah tentang materi geometri. Pendapat tersebut dibenarkan oleh Ahmad dan Ariani (2020:74) yang menyatakan bahwa secara umum pemahaman siswa terhadap materi geometri masih rendah.

Dalam proses untuk memahami materi geometri guru memiliki peran yang sangat penting dalam menjelaskan materi pada siswa. Banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam proses pemecahan masalah pada materi geometri (Mariani&Wardono, 2018:12). Kesulitan siswa dalam memahami geometri ini memunculkan respon negatif terhadap matematika (Budiman, 2016:20). Menurut Mulyana (dalam Baeti dan Murthalib, 2018:42) pengajaran geometri yang baik harus

sesuai dengan kemampuan siswa. Sejalan dengan pendapat Suherman (dalam Mulyadi dan Muhtadi, 2019 :2) bahwa pembelajaran yang tidak memperhatikan tingkat perkembangan kemampuan siswa kemungkinan besar akan mengakibatkan siswa mengalami kesulitan karena apa yang disampaikan tidak sesuai dengan kemampuan siswa dalam materi yang diberikan.

Teori mengenai proses perkembangan yang dilalui siswa dalam mempelajari geometri adalah teori Van Hiele. Atiaturrahmania, dkk. (2017:44) menyatakan bahwa berdasarkan teori Van Hiele siswa akan melalui lima tahap perkembangan berpikir dalam belajar geometri yaitu tingkat 0 (pengenalan), tingkat 1 (analisis), tingkat 2 (pengurutan), tingkat 3 (deduksi), tingkat 4 (keakuratan). Menurut Keyyes dan Anne (dalam Finsensius, dkk. 2021:1073) setiap tingkatan pada teori Van Hiele akan dilalui siswa secara bertahap, setiap tingkatan menjelaskan bagaimana proses berpikir siswa dalam belajar geometri, dan kemampuan pemahaman belajar siswa. Salah satu tolak ukur untuk mengetahui kemampuan siswa dalam materi geometri dapat dilihat dari proses berpikir kreatif siswa dalam memecahkan masalah geometri yang sesuai dengan kemampuan tingkat berpikir siswa (Finsensius, dkk. 2021:1073).

Berdasarkan studi pendahuluan berupa wawancara terhadap guru mata pelajaran matematika kelas XII MIA 3 MAN 2 Pasuruan diperoleh fakta bahwa tidak semua siswa memiliki kemampuan yang sama, setiap siswa memiliki tingkat kemampuan berpikir yang berbeda-beda. Faktor yang menyebabkan siswa memiliki kemampuan berpikir yang berbeda-beda adalah siswa kurang paham dengan kemampuan yang dimiliki oleh dirinya sendiri. Hal ini diperkuat dengan hasil tes ulangan siswa dimana 60% siswa belum memahami soal dan bagaimana cara menyelesaikannya. Guru matematika di kelas XII MIA 3 MAN 2 Pasuruan menyetujui bahwa tingkat berpikir dan kemampuan berpikir kreatif berkaitan satu sama lain. Guru matematika di kelas XII MIA 3 MAN 2 Pasuruan juga menyetujui salah satu faktor rendahnya kemampuan berpikir kreatif siswa adalah tingkat berpikir siswa yang masih kurang. Banyak siswa yang merasa mudah menyerah dan tidak mau berusaha ketika melihat soal yang sulit dikarenakan siswa kurang memahami tingkat berpikir mereka terhadap materi yang sudah atau belum dipahami.

Maka dari itu peneliti ingin melakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif siswa siswa kelas XII MAN 2 Pasuruan berdasarkan tingkat berpikir Van Hiele pada materi dimensi tiga. Berdasarkan urian, maka peneliti akan melakukan penelitian yang berjudul **“Analisi Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas XII MAN 2 Pasuruan dalam Memecahkan Masalah Geometri Berdasarkan Tingkat Berpikir Van Hiele pada Materi Dimensi Tiga”**.

METODE

Penelitian ini mengkaji tentang kemampuan berpikir kreatif dan tingkat berpikir Van Hiele pada materi dimensi tiga menggunakan pendekatan kualitatif. Sugiyono (2018:9) menyatakan bahwa pendekatan kualitatif adalah pendekatan yang digunakan untuk meneliti suatu obyek yang alamiah, dimana peneliti adalah instrumen utama, teknik pengumpulan data dilakukan secara triangulasi (gabungan observasi, wawancara, dokumentasi), analisis data bersifat induktif, dan hasil penelitiannya lebih menekankan makna dari pada generalisasi. Sedangkan jenis penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Penelitian deskriptif kualitatif yaitu penelitian yang benar-benar memaparkan atau menggambarkan apa yang terjadi di lapangan (Arikunto, 2013:3). Data yang diperoleh pada penelitian ini berupa ucapan atau kata-kata yang dihasilkan dari wawancara dan tulisan.

Sumber data penelitian ini yaitu 34 siswa kelas XII MIA 3 MAN 2 Pasuruan tahun ajaran 2021/2022. Pemilihan dan penentuan subjek penelitian dilakukan setelah 34 siswa mengerjakan soal tes geometri berdasarkan tingkat berpikir Van Hiele yang sudah disediakan. Setelah itu akan diketahui tingkatan siswa berdasarkan tingkat berpikir Van Hiele yaitu siswa pada tingkat 0, tingkat 1, tingkat 2, tingkat 3, dan tingkat 4. Selanjutnya dari masing-masing tingkat akan diambil satu siswa untuk dijadikan subjek penelitian setelah mengerjakan tes kemampuan berpikir kreatif. Selanjutnya siswa kelas XII MIA 3 mengerjakan tes kemampuan berpikir kreatif, selanjutnya subjek terpilih yang berjumlah 5 orang berdasarkan masing-masing tingkatan berpikir Van Hiele yang akan di wawancara. Subjek penelitian diambil berdasarkan jawaban siswa disetiap tingkatan dengan hasil paling tinggi. Dalam penelitian ini merupakan instrumen utama tes geometri berdasarkan tingkat berpikir Van Hiele, tes kemampuan kemampuan berpikir kreatif, dan pedoman wawancara merupakan instrumen pendukung. Teknik pengumpulan data yaitu tes dan wawancara. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: a) *Data Reduction* (Reduksi Data); b) *Data Display* (Penyajian data); c) *Conclusion Drawing/Verivication* (Penarikan Kesimpulan). Selanjutnya, keabsahan data yang dilakukan oleh peneliti yaitu triangulasi teknik, dimana peneliti membandingkan hasil tes dengan hasil wawancara.

HASIL

1. Analisa Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas XII MAN 2 Pasuruan dalam Memecahkan Masalah Geometri Berdasarkan Tingkat Berpikir Van Hiele Pada Materi Dimensi Tiga.

Analisis dilakukan dengan melihat bagaimana kualitas kemampuan pemecahan masalah geometri siswa sesuai dengan klasifikasi tingkat berpikir Van Hiele dengan mengubah nilai tes soal geometri berdasarkan tingkat berpikir Van Hiele tiap individu menjadi rata-rata klasifikasi tingkat berpikir van Hiele, dan mendapatkan hasil berdasarkan KKM sebagai berikut.

Tabel 1. Klasifikasi Nilai Soal Tes Geometri

Rentang Nilai	Klasifikasi
$80 \leq x \leq 100$	Sangat Baik
$70 \leq x < 80$	Baik
$60 \leq x < 70$	Cukup
$0 \leq x < 60$	Kurang

Dari hasil tes geometri berdasarkan tingkat berpikir Van Hiele didapatkan hasil dari 34 siswa yang mengerjakan soal tes geometri berdasarkan tingkat berpikir Van Hiele sebagai berikut.

- a. Siswa tingkat 0 berdasarkan tingkat berpikir Van Hiele merupakan siswa pada tahap pengenalan (*visualization*). Pada tahap ini siswa mampu mengilustrasikan bangun dengan benar, siswa mengerti cara-cara untuk memberi label pada gambar, dan siswa memahami unsur-unsur yang ada pada gambar. Pada klasifikasi tingkat berpikir berdasarkan Van Hiele, kategori siswa pada tingkat 0 terdapat 9 siswa dengan persentase 26% dengan hasil rata-rata

- tes soal geometri berdasarkan tingkat berpikir Van Hiele pada siswa tingkat 0 adalah 14, maka kemampuan pemecahan masalah geometri siswa tingkat 0 termasuk kategori rendah.
- b. Siswa tingkat 1 berdasarkan tingkat berpikir Van Hiele merupakan siswa pada tahap analisis (*analysis*). Pada tahap ini siswa mampu mengilustrasikan bangun dengan benar, memahami unsur-unsur yang ada pada gambar, siswa mengerti cara-cara untuk memberi label pada gambar, dapat mendefinisikan gambar dan unsur-unsurnya dengan bahasa sendiri. Pada klasifikasi tingkat berpikir berdasarkan Van Hiele, kategori siswa pada tingkat 1 terdapat 16 siswa dengan persentase 47% dengan hasil rata-rata tes soal geometri berdasarkan tingkat berpikir Van Hiele pada siswa tingkat 1 adalah 22, maka kemampuan pemecahan masalah geometri siswa tingkat 1 termasuk kategori rendah.
 - c. Siswa tingkat 2 berdasarkan tingkat berpikir Van Hiele merupakan siswa pada tahap pengurutan (*abstraction*). Pada tahap ini siswa mampu mengilustrasikan bangun dengan benar, memahami unsur-unsur yang ada pada gambar, siswa mengerti cara-cara untuk memberi label pada gambar, dapat mendefinisikan gambar dan unsur-unsurnya dengan bahasa sendiri, memahami hubungan antara bangun satu dengan yang lain. Pada klasifikasi tingkat berpikir berdasarkan Van Hiele, kategori siswa pada tingkat 2 terdapat 5 siswa dengan persentase 15% dengan hasil rata-rata tes soal geometri berdasarkan tingkat berpikir Van Hiele pada siswa tingkat 2 adalah 40 dengan kemampuan pemecahan masalah geometri kategori rendah.
 - d. Siswa tingkat 3 berdasarkan tingkat berpikir Van Hiele merupakan siswa pada tahap Deduksi (*Deduction*). mampu mengilustrasikan bangun dengan benar, memahami unsur-unsur yang ada pada gambar, siswa mengerti cara-cara untuk memberi label pada gambar, dapat mendefinisikan gambar, unsur-unsurnya dengan bahasa sendiri, memahami hubungan antara bangun satu dengan yang lain dan siswa dapat menuliskan langkah-langkah dalam memecahkan masalah secara runtut dan benar. Pada klasifikasi tingkat berpikir berdasarkan Van Hiele, kategori siswa pada tingkat 3 terdapat 3 siswa dengan persentase 9% dengan hasil rata-rata tes soal geometri berdasarkan tingkat berpikir Van Hiele pada siswa tingkat 3 adalah 69, maka kemampuan pemecahan masalah geometri siswa tingkat 3 termasuk kategori cukup.
 - e. Siswa tingkat 4 berdasarkan tingkat berpikir Van Hiele merupakan siswa pada tahap Keakuratan (*Rigor*). Pada tahap ini siswa mampu mengilustrasikan bangun dengan benar, memahami unsur-unsur yang ada pada gambar, siswa mengerti cara-cara untuk memberi label pada gambar, dapat mendefinisikan gambar, unsur-unsurnya dengan bahasa sendiri, memahami hubungan antara bangun satu dengan yang lain, siswa dapat menuliskan langkah-langkah dalam memecahkan masalah secara runtut dan siswa dapat menyimpulkan permasalahan dengan bahasanya sendiri. Pada klasifikasi tingkat berpikir berdasarkan Van Hiele, kategori siswa pada tingkat 4 terdapat 1 siswa dengan persentase 3% dengan hasil rata-rata tes soal geometri berdasarkan tingkat berpikir Van Hiele pada siswa tingkat 4 adalah 81, maka kemampuan pemecahan masalah geometri siswa tingkat 1 termasuk kategori sangat baik.

Kesimpulannya adalah semakin tinggi tingkatan yang dicapai siswa berdasarkan Van Hiele semakin tinggi pula kemampuan siswa dalam memecahkan masalah geometri. Begitu juga sebaliknya semakin rendah tingkatan yang dicapai siswa berdasarkan Van Hiele semakin rendah juga kemampuan siswa dalam memecahkan masalah geometri.

2. Analisis Cara-cara Siswa MAN Pasuruan dalam Memecahkan Masalah Geometri berdasarkan Tingkat Berpikir Van Hiele pada Materi Dimensi Tiga.

Berdasarkan hasil tes geometri berdasarkan tingkat berpikir Van Hiele siswa di klasifikasikan berdasarkan masing-masing tingkatan berpikir berdasarkan Van Hiele, dipilih 5 subjek penelitian berdasarkan tingkat berpikir berdasarkan Van Hiele, adapun 5 subjek tersebut dapat dilihat pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Subjek Penelitian Berdasarkan Kategori Kemampuan Berpikir Kreatif Berdasarkan Tingkat Berpikir Van Hiele

No Kode	Nilai Tes Kemampuan Berpikir Kreatif	Kategori Nilai Tes Kemampuan Berpikir Kreatif	Skor Tingkat Berpikir Van Hiele					Kategori Tingkat Berpikir Van Hiele
			Tingkat 0	Tingkat 1	Tingkat 2	Tingkat 3	Tingkat 4	
1 RI	46	Kurang	2	0	0	0	0	Tingkat 0
2 SALH	64	Cukup	2	2	0	0	0	Tingkat 1
3 SN	78	Baik	2	2	2	0	0	Tingkat 2
4 ND	89	Sangat Baik	2	2	2	1	0	Tingkat 3
5 NAN	94	Sangat Baik	2	2	2	2	2	Tingkat 4

Subjek RI

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang telah dilakukan kepada subjek RI, diperoleh ringkasan hasil tes dan wawancara kemampuan berpikir kreatif, berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kreatif dapat disimpulkan bahwa subjek RI kurang memahami pada materi tes kemampuan berpikir kreatif yang diberikan peneliti kepada subjek RI. Hal ini terbukti melalui pengerjaan soal tes kemampuan berpikir kreatif yang diberikan peneliti dan juga melalui wawancara yang dilakukan oleh peneliti kepada subjek. Pada soal tes kemampuan berpikir kreatif subjek mampu mengilustrasikan gambar dan menyatakan apa yang diketahui dari masalah, namun subjek kurang memahami langkah apa yang harus dilakukan untuk memecahkan masalah yang dihadapi sehingga tidak dapat menjawab dengan benar. Subjek hanya mampu memenuhi 1 - 2 indikator saja sehingga untuk indikator yang lain masih belum maksimal. Pada saat wawancara subjek juga mengatakan bahwa mengalami kesulitan ketika mengerjakan.

Berdasarkan uraian diatas, dari hasil tes kemampuan berpikir kreatif dan wawancara yang dilakukan oleh peneliti, subjek RI hanya memenuhi 1 – 2 indikator kemampuan berpikir kreatif yaitu kelancaran dan keragaman. Maka dari itu subjek RI dapat dikatakan memiliki kemampuan berpikir kreatif kurang.

Subjek SALH

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang telah dilakukan kepada subjek SALH, diperoleh ringkasan hasil tes dan wawancara kemampuan berpikir kreatif, berdasarkan tabel 5 dapat

disimpulkan bahwa subjek SALH kurang memahami pada materi tes kemampuan berpikir kreatif yang diberikan peneliti kepada subjek SALH. Hal ini terbukti melalui pengerjaan soal tes kemampuan berpikir kreatif yang diberikan peneliti dan juga melalui wawancara yang dilakukan oleh peneliti kepada subjek. Pada soal tes kemampuan berpikir kreatif subjek mampu mengilustrasikan gambar dan menyatakan apa yang diketahui dari masalah, namun subjek kurang memahami langkah apa yang harus dilakukan untuk memecahkan masalah yang dihadapi sehingga tidak dapat menjawab sampai selesai. Subjek hanya mampu memenuhi 2 - 3 indikator saja sehingga untuk indikator yang lain masih belum maksimal. Pada saat wawancara subjek juga mengatakan bahwa mengalami kesulitan ketika mengerjakan.

Berdasarkan uraian diatas, dari hasil tes kemampuan berpikir kreatif dan wawancara yang dilakukan oleh peneliti, subjek SALH hanya memenuhi 2 - 3 indikator kemampuan berpikir kreatif yaitu kelancaran, keragaman dan keaslian. Maka dari itu subjek SALH dapat dikatakan memiliki kemampuan berpikir kreatif kurang.

Subjek SN

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang telah dilakukan kepada subjek SN, diperoleh ringkasan hasil tes dan wawancara kemampuan berpikir kreatif, berdasarkan tabel 6 dapat disimpulkan bahwa subjek SN cukup memahami pada materi tes kemampuan berpikir kreatif yang diberikan peneliti kepada subjek SN. Hal ini terbukti melalui pengerjaan soal tes kemampuan berpikir kreatif yang diberikan peneliti dan juga melalui wawancara yang dilakukan oleh peneliti kepada subjek. Pada soal tes kemampuan berpikir kreatif subjek mampu mengilustrasikan gambar dan menyatakan apa yang diketahui dari masalah meskipun jawaban salah, subjek SN memahami langkah apa yang harus dilakukan untuk memecahkan masalah yang dihadapi, subjek SN mampu mendefinisikan masalah dengan bahasanya sendiri dengan hasil yang benar. Subjek hanya mampu memenuhi 3 - 4 indikator saja tetapi masih belum maksimal. Pada saat wawancara subjek juga mengatakan bahwa mengalami kesulitan ketika mengerjakan.

Berdasarkan uraian diatas, dari hasil tes kemampuan berpikir kreatif dan wawancara yang dilakukan oleh peneliti, subjek SN memenuhi 3 – 4 indikator kemampuan berpikir kreatif yaitu kelancaran, keragaman dan keaslian. Maka dari itu subjek SN dapat dikatakan memiliki kemampuan berpikir kreatif cukup.

Subjek ND

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang telah dilakukan kepada subjek ND, diperoleh ringkasan hasil tes dan wawancara kemampuan berpikir kreatif, berdasarkan tabel 7 dapat disimpulkan bahwa subjek ND memahami pada materi tes kemampuan berpikir kreatif yang diberikan peneliti kepada subjek ND. Hal ini terbukti melalui pengerjaan soal tes kemampuan berpikir kreatif yang diberikan peneliti dan juga melalui wawancara yang dilakukan oleh peneliti kepada subjek. Pada soal tes kemampuan berpikir kreatif subjek mampu mengilustrasikan gambar dan menyatakan apa yang diketahui dengan jawaban yang benar, subjek ND memahami langkah apa yang harus dilakukan untuk memecahkan masalah yang dihadapi, subjek ND mampu mendefinisikan masalah dengan bahasanya sendiri dengan hasil yang benar. Subjek mampu memenuhi 3 - 4 indikator saja tetapi masih belum maksimal. Pada saat wawancara subjek juga mengatakan bahwa masih belum sepenuhnya yakin dengan semua jawabannya.

Berdasarkan uraian diatas, dari hasil tes kemampuan berpikir kreatif dan wawancara yang dilakukan oleh peneliti, subjek ND memenuhi 3 – 4 indikator kemampuan berpikir kreatif yaitu kelancaran, keragaman dan keaslian. Maka dari itu subjek ND dapat dikatakan memiliki kemampuan berpikir kreatif sangat baik.

Subjek NAN

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang telah dilakukan kepada subjek NAN, diperoleh ringkasan hasil tes dan wawancara kemampuan berpikir kreatif, Berdasarkan tabel 8 dapat disimpulkan bahwa subjek NAN memahami dengan sangat baik pada materi tes kemampuan berpikir kreatif yang diberikan peneliti kepada subjek NAN. Hal ini terbukti melalui pengerjaan soal tes kemampuan berpikir kreatif yang diberikan peneliti dan juga melalui wawancara yang dilakukan oleh peneliti kepada subjek. Pada soal tes kemampuan berpikir kreatif subjek mampu mengilustrasikan gambar dan menyatakan apa yang diketahui dengan jawaban yang benar, subjek NAN memahami langkah apa yang harus dilakukan untuk memecahkan masalah yang dihadapi dengan lebih dari satu cara yang digunakan dengan jawaban benar, subjek NAN mampu mendefinisikan masalah dengan bahasanya sendiri dengan hasil yang benar. Subjek mampu memenuhi 4 indikator dengan maksimal. Pada saat wawancara subjek juga mengatakan bahwa yakin dengan jawabannya sendiri.

Berdasarkan uraian diatas, dari hasil tes kemampuan berpikir kreatif dan wawancara yang dilakukan oleh peneliti, subjek NAN memenuhi 4 indikator kemampuan berpikir kreatif yaitu kelancaran, keragaman dan keaslian. Maka dari itu subjek NAN dapat dikatakan memiliki kemampuan berpikir kreatif sangat baik.

3. Analisa Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas XII MAN 2 Pasuruan dalam Memecahkan Masalah Geometri Berdasarkan Tingkat Berpikir Van Hiele Pada Materi Dimensi Tiga.

Analisis dilakukan dengan melihat bagaimana kualitas kemampuan berpikir kreatif siswa berdasarkan klasifikasi tingkat berpikir Van Hiele dengan mengubah nilai tes kemampuan berpikir kreatif tiap individu menjadi rata-rata kemampuan berpikir kreatif, dan mendapatkan hasil berdasarkan KKM sebagai berikut.

Tabel 9. Klasifikasi Nilai Kemampuan Berpikir Kreatif

Rentang Nilai	Klasifikasi
$80 \leq x \leq 100$	Sangat Baik
$70 \leq x < 80$	Baik
$60 \leq x < 70$	Cukup
$0 \leq x < 60$	Kurang

Dari hasil tes kemampuan berpikir kreatif berdasarkan tingkat berpikir Van Hiele didapatkan hasil dari 34 siswa yang mengerjakan soal tes geometri berdasarkan tingkat berpikir Van Hiele sebagai berikut.

- Pada klasifikasi tingkat berpikir berdasarkan Van Hiele, kategori siswa pada tingkat 0 terdapat 9 siswa dengan persentase 26% dan secara umum memenuhi 1 - 2 indikator

kemampuan berpikir kreatif yaitu kelancaran dan keragaman. Hasil tes rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa tingkat 0 adalah 37 dengan kemampuan berpikir kreatif kategori kurang.

- b. Pada klasifikasi tingkat berpikir berdasarkan Van Hiele, kategori siswa pada tingkat 1 terdapat 16 siswa dengan persentase 47% dan secara umum memenuhi 2 - 3 indikator kemampuan berpikir kreatif yaitu kelancaran, keragaman, dan keaslian. Hasil tes rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa tingkat 1 adalah 56 dengan kemampuan berpikir kreatif kategori kurang.
- c. Pada klasifikasi tingkat berpikir berdasarkan Van Hiele, kategori siswa pada tingkat 2 terdapat 5 siswa dengan persentase 15% dan secara umum memenuhi 3 - 4 indikator kemampuan berpikir kreatif yaitu kelancaran, keragaman, keaslian dan elaborasi. Hasil tes rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa tingkat 2 adalah 69 dengan kemampuan berpikir kreatif kategori cukup.
- d. Pada klasifikasi tingkat berpikir berdasarkan Van Hiele, kategori siswa pada tingkat 3 terdapat 3 siswa dengan persentase 9% dan secara umum memenuhi 3 - 4 indikator kemampuan berpikir kreatif yaitu kelancaran, keragaman, keaslian dan elaborasi. Hasil tes rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa tingkat 3 adalah 87 dengan kemampuan berpikir kreatif kategori sangat baik.
- e. Pada klasifikasi tingkat berpikir berdasarkan Van Hiele, kategori siswa pada tingkat 4 terdapat 1 siswa dengan persentase 3% dan secara umum memenuhi 4 indikator kemampuan berpikir kreatif yaitu kelancaran, keragaman, keaslian dan elaborasi. Hasil tes rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa tingkat 4 adalah 94 dengan kemampuan berpikir kreatif kategori sangat baik.

Kesimpulannya adalah semakin tinggi tingkatan yang dicapai siswa berdasarkan Van Hiele semakin tinggi pula kemampuan berpikir kreatif siswa. Begitu juga sebaliknya semakin rendah tingkatan yang dicapai siswa berdasarkan Van Hiele semakin rendah juga kemampuan berpikir kreatif siswa.

PEMBAHASAN

Hasil dari analisis dapat diketahui bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa tingkat 0 memiliki rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kreatif sebesar 37. Hasil rata-rata tersebut dikategorikan dalam tingkat kurang mengingat nilai KKM kurang kisaran 0-60. Siswa tingkat 0 dapat memenuhi 1-2 indikator kemampuan berpikir kreatif. Hal ini sejalan dengan teori dari Mukarromah, dkk (2017:53) bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa pada tingkat 0 berdasarkan Van Hiele memenuhi 2 indikator kemampuan berpikir kreatif yaitu kelancaran dan keragaman. Hal tersebut didukung oleh Utami (2016:109) bahwa siswa pada tingkat 0 belum memenuhi 4 indikator kemampuan berpikir kreatif, siswa pada tingkat 0 berdasarkan tingkat Berpikir Van Hiele masih memenuhi 1-2 indikator yaitu kelancaran dan keragaman. Hal ini didukung oleh Agustuningsih (2018:76) bahwa siswa pada tingkat 0 masih dapat mencapai level kelancaran secara maksimal dan siswa tingkat 0 sudah mulai mencapai level keragaman namun belum maksimal.

Hasil dari analisis dapat diketahui bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa tingkat 1 memiliki rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kreatif sebesar 56. Hasil rata-rata tersebut dikategorikan dalam tingkat kurang mengingat nilai KKM cukup kisaran 0-60. Siswa tingkat 1 dapat memenuhi 2-3 indikator kemampuan berpikir kreatif. Hal tersebut didukung oleh Utami

(2016:109) bahwa siswa pada tingkat 1 berdasarkan tingkat Berpikir Van Hiele memenuhi 2-3 indikator yaitu kelancaran, keragaman dan keaslian. Hal tersebut didukung oleh Utami (2016:109) bahwa siswa pada tingkat 1 berdasarkan tingkat Berpikir Van Hiele memenuhi 2-3 indikator yaitu kelancaran, keragaman dan keaslian. Hal ini didukung oleh Agustuningsih (2018:76) bahwa siswa pada tingkat 1 masih dapat mencapai level keragaman secara maksimal dan siswa tingkat 1 sudah mulai mencapai level kelancaran namun belum maksimal.

Hasil dari analisis dapat diketahui bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa tingkat 2 memiliki rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kreatif sebesar 69. Hasil rata-rata tersebut dikategorikan dalam tingkat cukup mengingat nilai KKM cukup kisaran 60-79. Siswa tingkat 2 dapat memenuhi 3-4 indikator kemampuan berpikir kreatif. Hal ini sejalan dengan teori dari Mukarromah, dkk (2017:54) bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa pada tingkat 2 berdasarkan Van Hiele memenuhi 3-4 indikator kemampuan berpikir kreatif yaitu kelancaran, keragaman, keaslian dan elaborasi. Hal tersebut didukung oleh Utami (2016:109) bahwa siswa pada tingkat 2 berdasarkan tingkat Berpikir Van Hiele memenuhi 3 indikator yaitu kelancaran, keragaman dan keaslian. Hal ini didukung oleh Agustuningsih (2018:76) bahwa siswa pada tingkat 2 mapu mencapai level keaslian dimana siswa mampu memenuhi 3 indikator kemampuan berpikir kreatif.

Hasil dari analisis dapat diketahui bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa tingkat 3 memiliki rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kreatif sebesar 87. Hasil rata-rata tersebut dikategorikan dalam tingkat sangat baik mengingat nilai KKM cukup kisaran 80-100. Siswa tingkat 3 dapat memenuhi 3-4 indikator kemampuan berpikir kreatif. Hal ini sejalan dengan teori dari Mukarromah, dkk (2017:54) bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa pada tingkat 3 berdasarkan Van Hiele memenuhi 3-4 indikator kemampuan berpikir kreatif yaitu kelancaran, keragaman, keaslian dan elaborasi. Hal tersebut didukung oleh Utami (2016:109) bahwa siswa pada tingkat 3 berdasarkan tingkat Berpikir Van Hiele memenuhi 4 indikator yaitu kelancaran, keragaman, keaslian dan elaborasi. Hal ini didukung oleh Agustuningsih (2018:76) bahwa siswa pada tingkat 3 masih dapat mencapai level keaslian secara maksimal dan siswa tingkat 3 sudah mulai mencapai level elaborasi namun belum maksimal.

Hasil dari analisis dapat diketahui bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa tingkat 4 memiliki rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kreatif sebesar 97. Hasil rata-rata tersebut dikategorikan dalam tingkat sangat baik mengingat nilai KKM cukup kisaran 80-100. Hasil rata-rata tersebut dikategorikan dalam tingkat sangat baik mengingat nilai KKM cukup kisaran 80-100. Siswa tingkat 4 dapat memenuhi 4 indikator kemampuan berpikir kreatif. Hal ini sejalan dengan teori dari Mukarromah, dkk (2017:54) bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa pada tingkat 4 berdasarkan Van Hiele memenuhi 4 indikator kemampuan berpikir kreatif yaitu kelancaran, keragaman, keaslian dan elaborasi. Hal tersebut didukung oleh Utami (2016:109) bahwa siswa pada tingkat 4 berdasarkan tingkat Berpikir Van Hiele memenuhi 3-4 indikator yaitu kelancaran, keragaman, keaslian dan elaborasi. Hal ini didukung oleh Agustuningsih (2018:76) bahwa siswa pada tingkat 4 mapu mencapai level elaborasi dimana siswa mampu memenuhi ke empat indikator kemampuan berpikir kreatif dengan maksimal.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan masalah, tujuan penelitian yang dirumuskan, hasil analisis data kemampuan kemampuan berpikir kreatif berdasarkan Van Hiele. Maka didapatkan kesimpulan bahwa siswa tingkat 0 masih dapat menggunakan 1-2 indikator kemampuan berpikir kreatif, siswa pada tingkat 1

masih dapat menggunakan 2-3 indikator kemampuan berpikir kreatif, siswa pada tingkat 2 mampu menggunakan 3-4 namun belum maksimal, siswa tingkat 3 dapat menggunakan 3-4 indikator kemampuan berpikir kreatif dan siswa tingkat 4 mampu menggunakan 4 indikator kemampuan berpikir kreatif dengan maksimal. Berdasarkan kesimpulan tersebut hendaknya pendidik menjalankan setiap tahapan dengan sungguh-sungguh untuk melanjutkan materi ketahap selanjutnya sehingga siswa dapat mencapai tingkatan secara maksimal. Dan hendaknya pendidik melatih siswa dengan soal dapat mengembangkan kreatifitas siswa tidak hanya monoton pada soal yang ada di buku LKS.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih saya sampaikan kepada Rektor Universitas Islam Malang, Dekan FKIP Universitas Islam Malang, Dosen pembimbing skripsi, kedua orang tua, keluarga besar saya, sahabat, dan teman-teman jurusan pendidikan matematika, serta pihak-pihak yang ikut serta membantu dalam penyusunan artikel ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Ahmad, S., Helsa, Y., & Ariani, Y. 2020. *Pendekatan Realistik Dan Teori Van Hiele*. Yogyakarta: Deepublish.
- Agustiningasih, Nadiah. 2018. Proses Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Berdasarkan Level Van Hiele. Tesis. Jember: Universitas Jember.
- Arikunto, S. 2013. *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Atiaturrahmania, Ibrahim, D. S. M., & Kudsiah, Muhibbatul. 2017. *Pengembangan Pendidikan Matematika SD*. Lombok Timur: Universitas Hamzanwadi Pres.
- Baeti, N., & Murtalib. 2018. Analisis Keterampilan Geometri Siswa Dalam Memecahkan Masalah Geometri Berdasarkan Tingkat Berpikir Van Hiele Di Mts. Muhammadiyah Malang. *Supermat Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol 2 (2): 39-50.
- Budiman, H. 2016. Pengaruh Pembelajaran Geometri Terhadap Sikap Matematika Dan Kecemasan Matematika Siswa. *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*. Vol 3 (1): 20-30.
- Chomaidi & Salamah. 2018. *Pendidikan Dan Pengajaran Strategi Pembelajaran Sekolah*. Jakarta : PT. Grasindo.
- Egok, A. S. 2016. Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Kemandirian Belajar Dengan Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Pendidikan Dasar*. Vol 7 (2): 186-199.
- Finsensius, Naja, S. S., & Mei, A. 2021. Tingkat Berpikir Siswa Dalam Memecahkan Masalah Geometri Bangun Datar Ditinjau Dari Kemampuan Matematika Dan Gender. *Jurnal Cendikia: Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol 5 (2): 1071-1081.
- Hedriana, H., Roehaeti, E. E., & Sumarno, U. 2017. *Hard Skills Dan Soft Skills Matematika Siswa*. Bandung: PT. Revika Adi Tama.
- Mariani, S., & Wardono. 2018. IBM Bagi Guru-guru Matematika SMP Mengalami Kesulitan Pemecahan Masalah Melalui Visualisasi Geometri Analitik Bidang Cartesius Berbantuan Software Geometer's Sketchpad. *Jurnal Rekayasa*. Vol 16 (1): 11-22.
- Mukaromah, U. L., Hobri, & Setiawan, S., dkk. 2017. Profil Kemampuan Berpikir Kreatif Berdasarkan Tingkat Berpikir Van Hiele Siswa Kelas VII Dalam Menyelesaikan Soal Segi Empat. *Jurnal Kadikma*. Vol 8 (3): 85-57.

- Mulyadi, I. & Muhtadi, D. 2019. Proses Berpikir Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Berdasarkan Van Hiele Ditinjau Dari Gender. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran Matematika*. Vol 4 (1): 1-8.
- Pianda, D., & Darmawan, J. 2018. *Karya Guru Inovatif Yang Inspiratif*. Sukabumi: CV Jejak.
- Sriyanto. 2017. *Mengobarkan Api Matematika Membelajarkan Matematika Yang Kreatif Dan Mencerdaskan*. Sukabumi: CV Jejak.
- Sugiyono. 2017. *Metode penelitian Kualitatif*. Bandung : CV. Alfabeta.
- Susanto, H. A. 2019. *Pemahaman Pemecahan Masalah Gaya Kognitif*. Yogyakarta: Deepublish.