

DESCRIPTION OF MATHEMATICAL COMPREHENSION BASED ON COGNITIVE-CATEGORY STYLE ON FOUR-SIDED SHAPE TOPIC OF 8TH GRADE STUDENTS IN MTSN 1 KOTA MAKASSAR

Asmaun^{1*}, Ahmad Talib²

¹ MTSn 1 Kota Makassar

email: asmaun@gmail.com

²Universitas Negeri Makassar

email: talib@yahoo.com

(Received: 12-03-2019; Reviewed: 13-04-2019; Revised: 14-04-2019; Accepted: 18-04-2019; Published: 11-05-2019)



©2019 –GSEJ adalah Jurnal yang diterbitkan oleh sains global institut. Ini adalah artikel dengan akses terbuka dibawah licenci CC BY-NC-4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).

ABSTRACT

The research was descriptive research by using qualitative approach, The subject consists of four students of VIII.1 MTsN 1 Kota Makassar. The results of the study towards 4-sided concepts are: the pupil, who had a field-independent-cognitive style, was able to reach 5 indicators well of 6 indicators. Generally, a field-independent student understood the concepts by considering the properties of each 4-sided shape; it caused that he/she was able to achieve 4 of 5 indicators of principle comprehension which had been determined. The field-independent student, generally, understood how to use and relate the principles of 4-sided object, yet he/she were less skillful in algebra process. However, the field-dependent one has not been succeed well in reaching a 6-defined indicator; only with wholly-seen shape did the student understand the concepts of 4-sided object. But for 4-sided-comprehension principle, the student barely achieved the 5-defined indicators. The student apprehended generally on 4-sided principle limited in the principle use of a certain 4-sided object. In this case, the student has not been skillful enough to understand the relationships between the object moreover, he/she cannot use the principle to solve problems.

Keywords: *mathematical comprehension, cognitive style, field independent, field dependent, 4-sided object.*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang memiliki peranan penting dalam berbagai bidang kehidupan manusia sekarang ini. Oleh karena itu matematika merupakan mata pelajaran yang diajarkan pada semua jurusan keilmuan dan tingkat pendidikan. Matematika akan terasa sulit dipahami jika hanya dengan mengingat dan menghafalkan rumus saja, tetapi memerlukan kemampuan berpikir, memahami dan memproses informasi yang disampaikan guru sehingga konsep yang diajarkan dapat dipahami dengan baik oleh siswa. Hal ini sejalan dengan Sari, *et al.* (2016) yang memberikan pengertian bahwa materi-materi yang diajarkan kepada siswa bukan hanya sebagai hafalan, namun diharapkan siswa dapat lebih mengerti akan konsep materi pelajaran itu sendiri.

Kemampuan pemahaman merupakan salah satu kemampuan yang penting dimiliki siswa dalam proses pembelajaran khususnya untuk memahami konsep matematika yang diajarkan guru. *National Council of Teacher of Mathematic* (NCTM) (2000) menyatakan bahwa siswa harus belajar matematika dengan pemahaman, membangun secara aktif pengetahuan baru dari pengalaman dan pengetahuan sebelumnya. Secara umum dalam proses pembelajaran, kemampuan pemahaman siswa

sangat dibutuhkan untuk mendukung kelancaran proses pembelajaran, menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna dan menunjang tercapainya tujuan dari pembelajaran tersebut.

Kemampuan pemahaman siswa akan lebih mendalam ketika mereka mampu merefleksi pembelajaran dan mengevaluasi kembali alasan mereka mempelajari sesuatu. Sesuai dengan yang dikemukakan Hirschfeld, et al. (2008) yang menjelaskan bahwa pemahaman yang lebih dalam akan dicapai ketika siswa mampu menjajaki pertanyaan yang membuat mereka merefleksi pembelajarannya dan mengevaluasi alasan mereka. Oleh karena itu guru sebagai pengajar harus memahami bahwa pemahaman merupakan komponen utama dalam proses pembelajaran dalam kelas, sehingga model dan pendekatan yang digunakan harus mampu mengakomodasi hal tersebut. Sehingga melalui pemahaman tersebut siswa dapat menerima, mengaitkan dan memproses setiap konsep pelajaran yang diperoleh dan menggunakannya untuk memecahkan masalah matematis yang dihadapi. Seperti yang diungkapkan Mastie dan Johnson (Sariningsih, 2014) bahwa pemahaman terjadi ketika orang mampu mengenali, menjelaskan dan menginterpretasikan suatu masalah.

Salah satu kemampuan yang banyak di perhatikan oleh para peneliti dan pendidik adalah kemampuan pemahaman matematis. Pemahaman matematis sebagai proses berarti pemahaman matematis adalah suatu proses pengamatan kognisi yang tak langsung dalam menyerap pengertian dari konsep/teori yang akan dipahami pada keadaan dan situasi-situasi yang lainnya. Sedangkan sebagai tujuan, pemahaman matematis berarti suatu kemampuan memahami konsep, membedakan sejumlah konsep-konsep yang saling terpisah, serta kemampuan melakukan perhitungan secara bermakna pada situasi atau permasalahan-permasalahan yang lebih luas.

Kemampuan pemahaman matematis penting untuk dimiliki siswa, karena kemampuan tersebut merupakan prasyarat seseorang untuk memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis, ketika seseorang belajar matematika agar mampu memahami konsep-konsep, maka saat itulah orang tersebut mulai merintis kemampuan-kemampuan berpikir matematis yang lainnya, salah satunya adalah kemampuan pemecahan masalah matematis. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Sumarmo (Sariningsih, 2014) yang menyatakan pemahaman matematis penting dimiliki siswa karena diperlukan untuk menyelesaikan masalah matematika, masalah dalam disiplin ilmu lain, dan masalah dalam kehidupan sehari-hari, yang merupakan visi pengembangan pembelajaran matematika untuk memenuhi kebutuhan masa kini.

Secara umum indikator pemahaman matematika meliputi; mengenal, memahami dan menerapkan konsep, prinsip, fakta dan prosedur atau keterampilan. Adapun indikator yang digunakan adalah indikator pemahaman konsep matematika menurut NCTM (1989) dapat dilihat dari kemampuan siswa dalam: (a) Mendefinisikan konsep secara verbal dan tulisan; (b) Mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh; (c) Menggunakan model, diagram dan simbol-simbol untuk merepresentasikan suatu konsep; (d) Mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk lainnya; (e) Mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep; (f) Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep; (g) Membandingkan dan membedakan konsep-konsep.

Bangun datar segiempat adalah salah satu materi pelajaran matematika yang masuk dalam silabus untuk sekolah dasar maupun sekolah menengah. Namun menurut beberapa penelitian pada kenyataannya pemahaman siswa akan materi ini masih rendah dan sering terjadi adanya miskonsepsi. Penelitian yang dilakukan oleh Ningrum (2016) bahwa miskonsepsi siswa pada materi bangun datar segiempat antara lain mendefinisikan bangun datar segiempat seperti persegi panjang, mendefinisikan bangun datar hanya dalam bentuk

yang beraturan dan definisi yang diberikan tidak tepat, dan membedakan antara sisi dan rusuk. miskonsepsi yang terjadi seperti di atas, disebabkan oleh gambar dalam soal. Miskonsepsi yang terjadi pada siswa erat kaitannya dengan bagaimana siswa memahami sifat-sifat setiap bangun datar segiempat dan mengetahui hubungan antar bangun datar segiempat. Ningrum (2016) masih pada penelitian yang sama mengatakan miskonsepsi yang dimiliki siswa bermacam-macam. Miskonsepsi siswa pada materi bangun datar segiempat antara lain dalam mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang tidak tepat, mengidentifikasi sifat persegi panjang yang sama dengan jajargenjang dimana yang dimaksud jajargenjang merupakan persegi panjang yang miring serta mengidentifikasi sifat belah ketupat itu sama dengan sifat persegi panjang. Oleh karena itu untuk melihat sejauh mana pemahaman siswa pada materi segiempat maka perlu diketahui pemahaman siswa terhadap hubungan antar bangun datar segiempat. Menurut penelitian Santia (2015) bahwa (1) siswa yang berkemampuan matematika tinggi (*GT*) merangkai 12 hubungan antar bangun segiempat yang mungkin dari 15 hubungan antar bangun segiempat yang mungkin dan cenderung menggunakan dan memperhatikan 4 unsur pada kegiatan menggambar bangun datar segiempat yaitu posisi, ukuran sisi, bentuk dan besar sudut (2) siswa yang berkemampuan matematika sedang (*GS*) merangkai 5 hubungan antar bangun segiempat dari 15 hubungan antar bangun segiempat yang mungkin dan cenderung hanya menggunakan dan memperhatikan 3 unsur pada kegiatan menggambar bangun segiempat yaitu bentuk gambar, ukuran sisi dan sudut. Sedangkan (3) Siswa yang berkemampuan matematika rendah (*GR*) tidak dapat merangkai hubungan antar bangun segiempat dari 15 hubungan antar bangun segiempat karena hanya memperhatikan 1 unsur pada kegiatan menggambar bangun segiempat yaitu bentuk gambar.

Terdapat beberapa faktor yang bisa diidentifikasi dan diasosiasikan dengan rendahnya pencapaian siswa pada matematika, baik itu pada intelegensi atau aspek kognitif pada pribadi siswa (Talib, 2014). Oleh karena itu penting untuk melibatkan aspek intelegensi dan kognitif siswa dalam proses pembelajaran. Kita ketahui bahwa secara alamiah kebiasaan individu yang melekat dan cenderung konsisten dalam berpikir, memperhatikan, berpendapat, mengingat, dan memecahkan masalah pasti berbeda satu sama lain. Siswa memiliki cara-cara sendiri yang disukai dalam menyusun informasi yang dilihat, diingat, dan dipikirkannya. Perbedaan-perbedaan individual yang menetap dalam cara menyusun dan mengelola informasi serta pengalaman-pengalaman tersebut dikenal dengan gaya kognitif. Menurut Witkin (1973) gaya kognitif merupakan karakteristik setiap individu dalam menggunakan fungsi kognitif yang ditampilkan melalui kegiatan persepsi dan intelektual secara konsisten. Perbedaan ini tentunya akan memberikan dampak terhadap kemampuan mengkonstruksi pengetahuan siswa dalam memahami dan mengolah informasi yang diperoleh untuk kemudian digunakan dalam menyelesaikan masalah matematika.

Woolfolk dalam Uno (2006) mengemukakan bahwa banyak variasi gaya kognitif yang diminati para pendidik salah satunya adalah gaya kognitif *field independent* (FI) dan *field dependent* (FD). Menurut Slameto (2003) gaya kognitif *field independent* adalah gaya yang dimiliki siswa yang cenderung menyatakan suatu gambaran lepas dari latar belakang gambaran tersebut dan mampu membedakan objek-objek dari konteks sebenarnya serta tidak dipengaruhi oleh lingkungan, sedangkan gaya kognitif *field dependent* adalah suatu gaya yang dimiliki siswa yang menerima sesuatu lebih secara global dan mengalami kesulitan untuk memisahkan diri dari keadaan sekitarnya atau lebih dipengaruhi lingkungan.

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan topik “Deskripsi Pemahaman Matematis Siswa Kelas VIII MTsN 1 Kota Makassar Pada Materi Segiempat Berdasarkan Gaya Kognitif”.

Tabel 1. Indikator Pemahaman Matematis Ditinjau dari Pemahaman Konsep dan Pemahaman Prinsip

Indikator Pemahaman Konsep	Indikator Pemahaman Prinsip
Menuliskan pengertian konsep dengan kalimat sendiri	Menuliskan kembali prinsip dalam berbagai representasi
Mengelompokkan yang termasuk contoh konsep dan bukan contoh konsep	Mengelompokkan yang termasuk contoh prinsip dan bukan contoh prinsip objek tertentu
Merepresentasikan suatu konsep menggunakan model, diagram dan simbol-simbol	Merepresentasikan suatu prinsip menggunakan model, diagram dan simbol-simbol
Mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk lainnya	Mengidentifikasi konsep-konsep yang membentuk sebuah prinsip dan mengenal syarat yang menentukan prinsip tersebut
Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep	Membandingkan dan mengaitkan beberapa prinsip.
Membandingkan dan membedakan konsep-konsep	

Sumber: NCTM (1989)

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Subjek dalam penelitian ini dipilih dari siswa kelas VIII.1 MTsN 1 Kota Makassar tahun pelajaran 2016/2017. Subjek penelitian terdiri dari empat siswa dengan rincian masing-masing satu siswa pada tiap kategori gaya kognitif *Field Independent* dan *Field Dependent*. Penetapan subjek penelitian juga mempertimbangkan tingkat kemampuan awal mahasiswa berada pada kategori tinggi, jenis kelamin dan kemampuan komunikasi yang baik.

Data penelitian dikumpulkan menggunakan dua instrumen yakni: 1) instrumen utama yaitu peneliti sendiri; dan 2) instrumen pendukung terdiri dari: a) *Group Embedded Figures Test* (GFFT) yang dimodifikasi oleh Witkin (1973); b) Tes pemahaman matematis; dan c) pedoman wawancara. Untuk menguji kredibilitas data (kepercayaan terhadap data), peneliti melakukan triangulasi sumber dan triangulasi metode. Dalam penelitian ini analisis secara keseluruhan akan dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut: reduksi data, tahap penyajian data dan penarikan kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil tes gaya kognitif GFFT diperoleh data seperti yang tertera pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil pengkategorian gaya kognitif siswa

Kategori Gaya Kognitif	Kelas VIII.1
<i>Field independent (FI)</i>	28
<i>Field dependent (FD)</i>	12

Berdasarkan Tabel 1 diperoleh bahwa dari 40 siswa yang bersedia diberikan tes GEFT, terdapat 70% siswa yang berada pada kelompok gaya kognitif *Field Independent* dan 30% yang berada pada kelompok gaya kognitif *Field Dependent*.

Selanjutnya, dari dua kategori gaya kognitif siswa yaitu *field independent* dan *field dependent* dipilih masing-masing dua siswa. Subjek penelitian juga dipilih berdasarkan pada beberapa kriteria seperti subjek dapat berkomunikasi dengan baik atau mengungkapkan pendapat dan cara berpikirnya secara lisan maupun tulisan dengan jelas, serta berpotensi memenuhi karakteristik pemahaman matematis. Siswa yang terpilih sebagai subjek penelitian adalah sebagai berikut.

Tabel 3. Subjek Utama Penelitian

Gaya Kognitif	Banyak Subjek	Nama Subjek	Skor Gaya Kognitif
Field Independent	2	1. Ahmad Mudabbir Arif (L)	16
		2. Muhammad Ariq Fakhri (L)	17
Field Dependent	2	1. Siti Sri Rejeki Nurrakhma (P)	9
		2. Aliyah Alvita (P)	9

Ket. L = Laki-laki
P = Perempuan

Tabel 4. Deskripsi Pemahaman Matematis Subjek *Field Independent*

Indikator Pemahaman Konsep	Paparan
Menuliskan pengertian konsep dengan kalimat sendiri.	Subjek FI mampu menuliskan pengertian dari bangun datar segiempat dengan tidak berpatokan pada apa yang selama ini didapatkan, akan tetapi mampu memahami bahwa suatu bangun datar segiempat bisa juga diartikan sebagai bangun datar yang terbentuk dari bangun datar yang lain.
Mengelompokkan yang termasuk contoh konsep dan bukan contoh konsep.	Subjek FI mampu mengelompokkan bangun datar segiempat dengan memperhatikan sifat-sifat dan pengertiannya. Subjek FI mampu menjelaskan alasan tidak memilih gambar tersebut. Akan tetapi subjek FI kurang cermat dalam memperhatikan sifat-sifat bangun datar tersebut sehingga terdapat contoh gambar yang termasuk tetapi tidak mereka pilih, namun pada akhirnya mereka menyadari hal tersebut.
Merepresentasikan suatu konsep menggunakan model, diagram dan simbol-	Subjek FI memahami bahwa bisa saja menggambarkan bangun datar segiempat dalam representasi berbeda pada umumnya karena memahami terdapat hubungan

Indikator Pemahaman Konsep	Paparan
simbol.	antar bangun datar segiempat yang mengakibatkan bangun datar segiempat digambarkan sama dengan bangun datar segiempat yang lain.
Mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk lainnya.	Subjek FI memahami suatu representasi dari bangun datar segiempat adalah benar dengan memperhatikan sifat-sifat bangun datar segiempat tersebut sehingga dengan dasar tersebut subjek FI mampu mengubahnya ke representasi lain dalam hal ini representasi gambar dilengkapi dengan simbol-simbol pendukung.
Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep.	Subjek FI secara umum memahami bahwa tidak harus menuliskan semua sifat-sifat pada bangun segiempat untuk membentuk bangun datar tersebut akan tetapi cukup mengenal syarat cukup sifat bangun datar segiempat tersebut maka sifat yang lain akan terpenuhi secara implisit.
Membandingkan dan membedakan konsep-konsep.	Subjek FI memahami bahwa sifat-sifat yang dimiliki suatu bangun datar segiempat mengakibatkan adanya keterkaitan antar bangun datar segiempat sehingga memungkinkan bangun datar segiempat tertentu merupakan bangun datar segiempat yang lain dengan syarat-syarat tertentu dan memungkinkan membuat pengertian baru menggunakan bangun datar segiempat itu sendiri.

Siswa dengan gaya kognitif *field independent* pada pemahaman terhadap konsep segiempat mampu mencapai 5 indikator dengan baik dari 6 indikator yang ditentukan. Siswa dengan gaya kognitif *field independent* secara umum memahami konsep segiempat dengan mempertimbangkan sifat-sifat setiap bangun sehingga mampu membuat keterkaitan antar bangun segiempat. Hanya pada indikator mengelompokkan yang termasuk contoh konsep dan bukan contoh konsep, siswa mengidentifikasi contoh dan bukan contoh bangun datar segiempat berdasarkan bentuk yang dilihatnya dan juga sifat-sifat yang diketahuinya, akan tetapi siswa kurang cermat dalam memperhatikan sifat-sifat tersebut sehingga belum sepenuhnya bisa mengelompokkan bangun segiempat dengan benar.

Pemaparan pada paragraf sebelumnya sesuai dengan penelitian yang dikemukakan oleh Fauzyah (2016) yang menyatakan bahwa subjek FI mampu menyatakan ulang konsep dengan baik dan tepat. Ini menunjukkan bahwa pemahaman matematis subjek FI pada bangun datar segiempat tidak terbatas pada bentuk yang dilihatnya tetapi mampu menuliskan pengertian dari bangun datar segiempat dengan tidak berpatokan pada apa yang selama ini didapatkan. subjek FI mampu memahami bahwa suatu bangun datar segiempat bisa juga diartikan sebagai bangun datar yang terbentuk dari bangun datar yang lain. Hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Ngilawajan (2013) menunjukkan bahwa

siswa dengan gaya kognitif FI memahami masalah lebih baik bila dibandingkan dengan siswa gaya kognitif FD. Maka hal ini terlihat ketika subjek FI mampu mengidentifikasi permasalahan yang dihadapinya dengan terlebih dahulu memahami pokok permasalahan yang diberikan. Seperti ketika subjek FI diminta mengelompokkan yang termasuk contoh dan bukan contoh bangun datar segiempat. subjek FI memahami bahwa terdapat perbedaan sifat-sifat antar bangun yang dapat menjadi acuan mengelompokkan objek-objek yang diminta. Selaras dengan pendapat Nasution (2011) bahwa orang dengan gaya kognitif *field independent* tidak memerlukan petunjuk yang diperinci. Hal ini terlihat bahwa pemahaman subjek FI terhadap petunjuk soal yang diberikan sudah cukup baik meskipun petunjuk yang diberikan tidak dengan rinci atau disertai langkah-langkah tertentu. Subjek FI dengan mudah serta yakin bahwa petunjuk yang ada pada soal memang benar adanya sehingga mereka dapat dengan mudah merepresentasikannya dalam bentuk gambar bangun datar segiempat.

Tabel 5.Deskripsi Pemahaman Matematis Subjek *Field Independent*

Indikator Pemahaman Prinsip	Paparan
Menuliskan kembali prinsip dalam berbagai representasi.	Subjek FI tidak hanya berpatokan pada representasi rumus yang secara umum dituliskan tetapi mampu menganalisis kemungkinan beberapa representasi dengan konsep berbeda namun tetap berlaku.
Mengelompokkan yang termasuk contoh prinsip dan bukan contoh prinsip objek tertentu.	Subjek FI mampu memilih beberapa rumus berbeda untuk luas dan keliling pada satu bangun datar segiempat. Subjek FI mampu menjelaskan alasan memilih dan tidak memilih rumus-rumus tersebut Menurutnya bisa saja menggunakan konsep berbeda untuk rumus luas dan keliling bangun datar segiempat selama konsep tersebut berlaku juga pada rumus umumnya.
Merepresentasikan suatu prinsip menggunakan model, diagram dan simbol-simbol.	Subjek FI secara umum mengetahui cara menentukan prinsip lain yang terkait pada bangun datar segiempat menggunakan konsep yang telah diketahui tetapi kurang lancar dalam proses aljabar sehingga jawaban yang diperoleh masih salah.
Mengidentifikasi konsep-konsep yang membentuk sebuah prinsip dan mengenal syarat yang menentukan prinsip tersebut.	Subjek FI secara umum mengetahui bahwa masih ada konsep-konsep lain yang mungkin digunakan untuk membentuk suatu prinsip pada bangun datar segiempat. Subjek FI menjelaskan kemungkinan tersebut bisa terjadi karena terdapat hubungan antara sifat-sifat suatu konsep pada segiempat sehingga konsep satu bisa menggantikan konsep yang lain.
Membandingkan dan mengaitkan beberapa prinsip.	Dengan bekal pengetahuan tentang hubungan antar bangun datar segiempat, subjek FI dengan mudah dapat menentukan keterkaitan antar prinsip bangun datar satu ke bangun datar lainnya. Sehingga disimpulkan bahwa

Indikator Pemahaman Prinsip	Paparan
	subjek FI mampu memahami dengan baik keterkaitan tersebut karena mengetahui perbandingan atau hubungan konsep antar bangun datar segiempat.

Pemahaman terhadap prinsip segiempat, siswa dengan gaya kognitif *field independent* mampu mencapai 4 indikator dari 5 indikator pemahaman prinsip yang ditentukan. Siswa *field independent* secara umum memahami penggunaan dan keterkaitan prinsip antar bangun segiempat namun pada indikator merepresentasikan suatu prinsip menggunakan model, diagram dan simbol-simbol, siswa menuliskan representasi prinsip yang diketahui pada soal ke dalam simbol-simbol berupa variabel, serta model matematika yang benar. Selain itu siswa mampu menentukan konsep-konsep yang terkait pada bangun datar segiempat menggunakan prinsip tersebut. siswa secara umum juga mengetahui cara menentukan prinsip lain yang terkait pada bangun datar segiempat tersebut menggunakan konsep yang telah diketahui tetapi kurang lancar dalam proses aljabar sehingga jawaban yang diperoleh masih salah.

Pemaparan pada paragraf sebelumnya sesuai dengan Selaras dengan hal tersebut, Hansen (1995) menyatakan bahwa gaya kognitif *field independent*, di sisi lain, lebih mampu mengembangkan rujukan internal mereka sendiri dan lebih mampu merestrukturisasi pengetahuan mereka, mereka tidak memerlukan struktur eksternal yang dipaksakan untuk memproses pengalaman mereka. Hal ini terlihat pada kemampuan subjek FI untuk mengembangkan apa yang mereka ketahui dari buku atau dari pengalaman mereka untuk kemudian menghasilkan pemahaman terhadap prinsip bangun datar segiempat. subjek FI kemudian mampu menuliskan berbagai representasi rumus-rumus bangun datar segiempat dan tidak berpatokan pada apa yang selama ini mereka dapatkan. Sejalan dengan hal itu menurut Asrullah (2014) bahwa orang dengan gaya kognitif *field independent* mempunyai kecenderungan dalam merespon stimulus menggunakan persepsi yang dimilikinya sendiri, lebih analitis, dan menganalisa pola berdasarkan komponen-komponennya. Subjek FI menganalisa terlebih dahulu rumus umum yang melekat pada bangun datar tersebut kemudian menganalisa kemungkinan rumus lain yang mungkin dengan syarat sifat-sifatnya tetap terpenuhi. Selain itu, Sejalan dengan itu, penelitian yang dilakukan oleh Athira, *et al.* (2015) menunjukkan bahwa pada tahap memahami masalah subjek FI dalam memahami masalah dengan membaca dan menganalisis masalah sebanyak 2 (dua) kali, selanjutnya mengungkapkan masalah tersebut dalam bentuk gambar. Oleh karena itu, subjek FI dalam memahami ketentuan yang ada pada soal memperhatikan terlebih dahulu kemungkinan konsep-konsep yang diketahui kemudian menggambarkan bangun datar tersebut disertai dengan prinsip yang diketahui.

Hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Athira, *et al.* (2015) menunjukkan bahwa pada tahap memahami masalah subjek FI dalam memahami masalah dengan membaca dan menganalisis masalah sebanyak 2 (dua) kali, selanjutnya mengungkapkan masalah tersebut dalam bentuk gambar. Sehingga subjek FI mampu memahami ketentuan yang melibatkan prinsip pada masalah yang ditanyakan adalah benar dan memungkinkan untuk direpresentasikan dalam bentuk gambar. Serta meyakini bahwa

gambar yang dihasilkan adalah mungkin dan sifat-sifat yang melekat pada gambar tersebut tetap terpenuhi.

Tabel 6. Deskripsi Pemahaman Matematis Subjek *Field Dependent*

Indikator Pemahaman Konsep	Paparan
Menuliskan pengertian konsep dengan kalimat sendiri.	Subjek FD dalam menuliskan pengertian dari bangun datar segiempat masih berpatokan pada apa yang selama ini didapatkan, sehingga belum mampu memahami bahwa suatu bangun datar segiempat bisa juga diartikan sebagai bangun datar yang terbentuk dari bangun datar yang lain.
Mengelompokkan yang termasuk contoh konsep dan bukan contoh konsep.	Subjek FD mampu mengelompokkan bangun datar segiempat dengan memperhatikan bentuk dan pengertiannya. Subjek FD menjelaskan alasan tidak memilih gambar tersebut karena tidak sesuai dengan gambar yang mereka lihatpada umumnya. Subjek FD kurang cermat dalam memperhatikan sifat-sifat bangun datar tersebut sehingga terdapat contoh gambar yang termasuk tetapi tidak mereka pilih.
Merepresentasikan suatu konsep menggunakan model, diagram dan simbol-simbol.	Subjek FD memahami bahwa tidak mungkin menggambarkan bangun datar segiempat dalam representasi berbeda pada umumnya karena kurang memahami hubungan antar bangun datar segiempat.
Mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk lainnya.	Subjek FD mempertimbangkan bahwa suatu representasi dari bangun datar segiempat adalah tidak memungkinkan untuk digambarkan karena sifat-sifat bangun datar segiempat tersebut tidak terpenuhi sehingga dengan dasar tersebut subjek FD kesulitan mengubahnya ke representasi lain dalam hal ini representasi gambar dilengkapi dengan simbol-simbol pendukung.
Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep.	Subjek FD kesulitan untuk sifat-sifat utama pada bangun datar segiempat untuk membentuk bangun datar tersebut, mereka kesulitan untuk mengenal syarat cukup dari sifat bangun datar segiempat.
Membandingkan dan membedakan konsep-konsep.	Subjek FD kurang memahami keterkaitan antar bangun datar segiempat sehingga kesulitan tidak mengetahui bahwa memungkinkan bangun datar segiempat tertentu merupakan bangun datar segiempat yang lain akibatnya subjek FD tidak mampu membuat

Indikator Pemahaman Konsep	Paparan
	pengertian baru menggunakan bangun datar segiempat itu sendiri.

Pada pemahaman terhadap konsep segiempat, siswa dengan gaya kognitif *field dependent* masih belum mampu mencapai dengan baik ke 6 indikator yang ditentukan, siswa *field dependent* secara umum memahami konsep segiempat terbatas pada bentuk bangun yang dilihatnya secara utuh, sehingga belum memahami keterkaitan antar bangun datar segiempat. Pada indikator menuliskan pengertian konsep dengan kalimat sendiri, siswa menuliskan pengertian dari bangun datar segiempat dari apa yang selama ini didapatkan sehingga siswa tidak mampu mempertimbangkan definisi lain dari suatu bangun datar segiempat. Selanjutnya pada indikator mengelompokkan yang termasuk contoh konsep dan bukan contoh konsep, siswa mengidentifikasi contoh dan bukan contoh bangun datar segiempat berdasarkan bentuk yang dilihatnya dan juga sifat-sifat yang diketahuinya, akan tetapi siswa kurang cermat dalam memperhatikan sifat-sifat tersebut sehingga belum sepenuhnya bisa mengelompokkan bangun segiempat dengan benar. Pada indikator merepresentasikan suatu konsep menggunakan model, diagram dan simbol-simbol, siswa merepresentasikan bangun datar segiempat dalam representasi pada umumnya, karena tidak memahami maksud dari sifat-sifat setiap bangun datar segiempat tersebut sama halnya pada indikator mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk lainnya. Pada indikator membandingkan dan membedakan konsep-konsep, siswa sebenarnya mampu mengidentifikasi masing-masing sifat bangun datar segiempat yang dilihatnya namun masih belum mampu mengaitkan sifat-sifat tersebut untuk menjelaskan keterkaitan antarbangun datar segiempat.

Pemaparan pada paragraf sebelumnya sesuai dengan dilakukan oleh Fauzyah (2016) yang menyatakan bahwa subjek FD masih belum bisa menyatakan ulang konsep dengan tepat. Hal ini terlihat pada kemampuan subjek FD untuk menyatakan konsep dari segiempat yang terbatas pada apa yang mereka lihat dan dapatkan selama ini. Subjek FD tidak mampu mengembangkan pengertian tersebut untuk memperoleh suatu pengertian baru tentang bangun datar segiempat. ini menunjukkan bahwa pemahaman matematis subjek FD masih terbatas pada bentuk umum yang mereka kenal. Athira, *et al.* (2015) menunjukkan bahwa subjek FD memahami masalah dengan membaca secara berulang-ulang, sebelum mampu mengungkapkan masalah dalam bentuk gambar. Hal ini terlihat bahwa subjek FD sebelum menggambarkan bangun datar yang dimaksud pada soal, cenderung ragu-ragu atau tidak yakin bahwa ketentuan yang ditetapkan pada soal adalah benar berdasarkan apa yang diketahui. Namun demikian pada akhirnya subjek FD mampu menggambarkan bangun datar yang dimaksud meskipun tidak meyakini bahwa sifat-sifat bangun tersebut terpenuhi.

Hasil penelitian ini juga didukung oleh Lourdasamy dalam Eka (2012), menyatakan orang dengan gaya kognitif *field independent* adalah orang yang mampu mengatasi unsur-unsur latar belakang yang mengganggu apabila ia mencoba mengasingkan suatu aspek dalam situasi tertentu, sedangkan seseorang dengan gaya kognitif *field dependent* tidak dapat membebaskan diri dari unsur-unsur sekitar yang mengganggu. Maksudnya subjek FD belum

mampu untuk terlepas dari pemahamannya terhadap bangun datar segiempat yang secara umum mereka kenal, sehingga subjek FD kesulitan untuk mengaitkan sifat-sifat antar bangun datar tersebut.

Tabel 7. Deskripsi Pemahaman Matematis Subjek *Field Dependent*

Fase/ Indikator	Paparan
Menuliskan kembali prinsip dalam berbagai representasi.	Subjek FD hanya berpatokan pada representasi rumus yang secara umum dituliskan dan tidak mampu menganalisis kemungkinan beberapa representasi dengan konsep berbeda namun tetap berlaku.
Mengelompokkan yang termasuk contoh prinsip dan bukan contoh prinsip objek tertentu.	Subjek FD kesulitan beberapa rumus berbeda untuk luas dan keliling pada satu bangun datar segiempat. Subjek FD memahami rumus pada segiempat hanya berpatokan pada rumus umumnya saja sehingga kesulitan menentukan rumus lain.
Merepresentasikan suatu prinsip menggunakan model, diagram dan simbol-simbol.	Subjek FD secara umum kesulitan untuk mengetahui cara menentukan prinsip lain yang terkait pada bangun datar segiempat menggunakan konsep yang telah diketahui dan kurang lancar dalam proses aljabar sehingga jawaban yang diperoleh masih salah.
Mengidentifikasi konsep-konsep yang membentuk sebuah prinsip dan mengenal syarat yang menentukan prinsip tersebut.	Subjek FD secara umum mengetahui bahwa masih ada konsep-konsep lain yang mungkin digunakan untuk membentuk suatu prinsip pada bangun datar segiempat. namun demikian subjek FD tidak mampu menjelaskan kemungkinan tersebut bisa terjadi karena tidak memahami hubungan antara sifat-sifat suatu konsep pada segiempat.
Membandingkan dan mengaitkan beberapa prinsip.	Karena tidak memahami dengan baik hubungan antar bangun datar segiempat, subjek FD kesulitan menentukan keterkaitan antar prinsip bangun datar satu ke bangun datar lainnya. Sehingga disimpulkan bahwa subjek FD tidak mampu memahami dengan baik keterkaitan tersebut karena kurangnya pengetahuan perbandingan atau hubungan konsep antar bangun datar segiempat.

Pada pemahaman terhadap prinsip segiempat, siswa *field dependen* kesulitan mencapai ke 5 indikator yang ditentukan dengan baik. Siswa *field dependent* secara umum memahami prinsip segiempat terbatas pada penggunaan prinsip untuk suatu bangun segiempat, siswa

belum memahami keterkaitan prinsip antar bangun segiempat serta belum mampu menggunakan prinsip tersebut dalam penyelesaian masalah. Hal ini terlihat pada indikator mengelompokkan yang termasuk contoh prinsip dan bukan contoh prinsip pada objek tertentu, siswa mampu memilih beberapa rumus berbeda untuk luas dan keliling pada satu bangun datar segiempat akan tetapi masih berpatokan pada rumus umum bangun datar segiempat tersebut. Sehingga siswa belum memahami keterkaitan antar prinsipnya. Untuk indikator mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep yang membentuk sebuah prinsip dan mengenal syarat yang menentukan prinsip tersebut, siswa lebih cenderung menuliskan konsep-konsep untuk prinsip bangun datar segiempat yang umum dikenal, sehingga siswa kesulitan mengetahui bahwa masih ada konsep-konsep lain yang mungkin digunakan untuk membentuk suatu prinsip pada bangun datar segiempat. Indikator membandingkan dan mengaitkan beberapa prinsip, siswa belum lancar dalam mengaitkan prinsip antar bangun datar segiempat, ini bisa dilihat dari siswa yang belum mampu mengidentifikasi perbandingan prinsip-prinsip antar bangun datar segiempat dengan memeriksa keterkaitan antar konsep bangun datar satu ke bangun datar lainnya.

Pemaparan pada paragraf sebelumnya sesuai dengan Nasution (2011) bahwa individu dengan gaya kognitif *field dependent* sangat dipengaruhi oleh lingkungan banyak bergantung pada pendidikan sewaktu kecil. Hal tersebut terlihat dari pemahaman subjek FD terhadap prinsip segiempat yang terpaku pada pengalaman mereka selama mempelajari bangun datar segiempat. Sehingga subjek FD hanya mampu menuliskan rumus-rumus yang memang selama ini mereka dapatkan tanpa mempertimbangkan kemungkinan rumus lain yang bisa termasuk dalam prinsip segiempat tersebut. Hasil penelitian ini juga didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan Asrullah (2014) bahwa orang yang memiliki gaya kognitif *field dependent* mempunyai kecenderungan dalam merespon suatu stimulus menggunakan isyarat lingkungan sebagai dasar dalam persepsinya, dan kecenderungannya memandang suatu pola sebagai suatu keseluruhan, tidak memisahkan bagian-bagiannya. Terlihat jelas bagaimana subjek FD dalam memisahkan atau mengelompokkan yang termasuk contoh dan bukan contoh lebih memperhatikan lebih rinci rumus umum dari suatu bangun datar segiempat tetapi melihatnya secara keseluruhan sehingga subjek FD kesulitan dalam memilih rumus lain yang sebenarnya juga termasuk pada bangun datar tersebut.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Terdapat perbedaan karakteristik pemahaman matematis siswa dalam memahami materi segiempat ditinjau dari gaya kognitif *field independent* dan *field dependent* sebagai berikut:

1. Siswa dengan gaya kognitif *field independent* pada pemahaman terhadap konsep segiempat mampu mencapai 5 indikator dengan baik dari 6 indikator yang ditentukan. Siswa dengan gaya kognitif *field independent* secara umum memahami konsep segiempat dengan mempertimbangkan sifat-sifat setiap bangun sehingga mampu membuat keterkaitan antar bangun segiempat. Sedangkan pada pemahaman terhadap prinsip segiempat, siswa mampu mencapai 4 indikator dari 5 indikator pemahaman prinsip yang

- ditentukan. Siswa *field independent* secara umum memahami penggunaan dan keterkaitan prinsip antar bangun segiempat namun masih kurang lancar dalam proses aljabar.
2. Sedangkan untuk siswa dengan gaya kognitif *field dependent* pada pemahaman terhadap konsep belum mampu mencapai dengan baik 6 indikator yang ditentukan, siswa *field dependent* secara umum memahami konsep segiempat terbatas pada bentuk bangun yang dilihatnya secara utuh, sehingga belum memahami keterkaitan antar bangun datar segiempat. Sementara pada pemahaman terhadap prinsip segiempat, siswa kesulitan mencapai ke 5 indikator yang ditentukan. Siswa *field dependent* secara umum memahami prinsip segiempat terbatas pada penggunaan prinsip untuk suatu bangun segiempat, siswa belum memahami keterkaitan prinsip antar bangun segiempat serta belum mampu menggunakan prinsip tersebut dalam penyelesaian masalah.

Saran

1. Bagi pendidik perlu memberikan perhatian yang lebih kepada peserta didik yang bergaya kognitif impulsif dan *slow inaccurate* dalam proses pembelajaran, sebab berdasarkan temuan pada penelitian ini terdapat beberapa kelemahan seseorang dengan gaya kognitif tersebut dalam menyelesaikan masalah matematika. Sebagai alternatifnya pendidik dapat membuat variasi dalam proses pembelajaran, misalnya dengan pembelajaran kooperatif agar terjadi interaksi antara peserta didik impulsif-reflektif dan *fast accurate-slow inaccurate*.
2. Kajian dalam penelitian ini masih terbatas pada berpikir reflektif mahasiswa dalam memecahkan masalah pembuktian materi konsep grup ditinjau dari gaya kognitifkonseptual tempo. Untuk penelitian lainnya dapat ditinjau dari perbedaan gaya kognitif atau gaya belajar lainnya dan memperluas cakupan materinya.
3. Kajian pada penelitian ini hanya menggunakan masalah membuktikan saja. Oleh karena itu, peneliti menyarankan apabila hendak melaksanakan penelitian ulang, sebaiknya menggunakan dua masalah yaitu masalah menemukan dan masalah membuktikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Asrullah, M. 2014. *Deskripsi Pengajuan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif Siswa kelas X SMA Negeri 1 Galesong Utara*. Tesis. Tidak diterbitkan. Makassar: PPs UNM.
- Athira, A.M., Bennu, S. & dan Rizal, M. 2015. Analisis Kemampuan Siswa SMP Di Kota Palu Dalam Memecahkan Masalah Segiempat Berdasarkan Gaya Kognitif. *Jurnal Sains dan Teknologi Tadulako, (online)* Volume 4 Nomor 1, Januari 2015 hlm 72-79 ISSN: 2089-8630
- Eka, K. M. 2012. *Proses Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita di SMU Kelas X*. Surabaya: FMIPA.
- Fauzyah, A. N. 2016. *Analisis pemahaman Konsep dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Keikutsertaan Siswa Di Lembaga Bimbingan Belajar dan Gaya Kognitif Pada Siswa Kelas XI SMA Negeri 2 Palopo*. Tesis. Tidak Diterbitkan. PPs UNM.
- Hansen, J. W. 1995. Student Cognitive Style in Postsecondary Technology Programs. *Journal of Technology Education* Vol. 6 No. 2, Spring 1995.

- Hirschfeld-Cotton, Kimberly, "Mathematical Communication, Conceptual Understanding, and Students' Attitudes Toward Mathematics" (2008). *Action Research Projects*.
- Nasution. 2011. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc. Tersedia di www.nctm.org.
- NCTM. (1989). *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*. Reston, VA :NCTM
- Ngilawajan, D. A. 2013. Proses Berpikir Siswa SMA dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Turunan Ditinjau Dari Gaya Kognitif *Field Independent* dan *Field Dependent* *PEDAGOGIA (online)* Vol. 2, No. 1, Februari 2013: halaman 71-83
- Ningrum, W. N. & Budiarto, M. T. 2016. Miskonsepsi Siswa SMP pada Materi Bangun Datar Segiempat dan Alternatif Mengatasinya. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika (online)* Volume 1 No.5 Tahun 2016 ISSN : 2301-9085
- Santia, I. 2015. Cara Berpikir Geometris Siswa dalam Menentukan Hubungan Antar Bangun Segiempat Melalui Pembelajaran Matematika Realistik Didasarkan Pada Tingkat Kemampuan Matematika Siswa. *Jurnal Math Educator Nusantara (online)* Volume 01 Nomor 02.
- Sari, D. P., Nurochmah, N., Haryadi, H. & Syaiturjim, S. 2016. Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Melalui Pendekatan Pembelajaran *Student Teams Achivement Division*. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika (online)* Volume 3 - Nomor 1, Mei 2016, (16 - 22)
- Sariningsih, R. 2014. Pendekatan Konstektual untuk Meningkatkan Pemahaman Matematis Siswa SMP. *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung, (online)* Vol 3, No.2.
- Slameto, 2003. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rieneka Cipta.
- Talib, Ahmad. & Kailani, B. I. 2014. *Problem Based Learning in Cooperative Situation (PBLCS) and Its Impact on Development of Personal Intelligence*. *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)* Vol.3, No.4, December 2014, pp. 236~244 ISSN: 2252-8822
- Uno, Hamzah. 2006. *Orientasi Baru dalam Psikologi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Witkin. 1973. The Role of Cognitive Style In Academic Performance And In Teacher-Student Relations. *Research Bulletin*. New Jersey: Educational Testing Service.