

Analisis Epistemic Cognition Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif Materi Teori Peluang

Dina Anggrayni¹, Haryanto², Syaiful³

^{1,2,3} Pasca Sarjana Pendidikan Matematika, Universitas Jambi,
Jl. Raden Mattaaher No.16-Jambi, Kota Jambi, Indonesia
dinaanggrayni1608@gmail.com

Abstract

One of the abilities developed in learning mathematics is problem solving ability. Students are already able to do math problems but are not good enough at analyzing and thinking optimally. Therefore, it needs to be analyzed about students' epistemic cognition in solving mathematical problems in terms of cognitive style. This study aims to analyze the students' epistemic cognition in solving mathematical problems in terms of the independent and field dependent cognitive styles in SMKN 1 Jambi City. This type of research is descriptive qualitative research. The research subjects consisted of 2 students with a field independent cognitive style and 2 students with a field dependent cognitive style. Data collection methods are tests and interviews. The instrument in the study was the researcher himself assisted by the GEFT test as an instrument for selecting prospective research subjects, a test of the ability of mathematical problem solvers on the opportunity material, and an interview guide. The data analysis technique in this study used Miles and Huberman analysis. The results showed that students with the independent field cognitive style were dominant rational in solving mathematical problems. Students with field dependent rational empirical cognitive style in solving mathematical problems. Students who have low level abilities, the difficulty factor that occurs among students is still having difficulty in designing the solution model and solving problems.

Keywords: Epistemic cognition, mathematical problem solving, cognitive style

Abstrak

Salah satu kemampuan yang dikembangkan dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan pemecahan masalah. Siswa sudah mampu mengerjakan soal matematika tetapi belum cukup baik dalam menganalisis dan berpikir dengan maksimal. Maka dari itu Perlu dianalisis tentang *epistemic cognition* siswa dalam pemecahan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis *epistemic cognition* siswa dalam pemecahan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif *field independent* dan *field dependent* Di SMKN 1 Kota Jambi. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif deskriptif. Subyek penelitian terdiri dari 2 siswa dengan gaya kognitif *field independent* dan 2 siswa dengan gaya kognitif *field dependent*. Metode pengambilan data adalah tes dan wawancara. Instrumen dalam penelitian adalah peneliti sendiri dibantu dengan tes GEFT sebagai instrumen pemilihan calon subjek penelitian, tes kemampuan Pemecah masalah matematika pada materi peluang, dan pedoman wawancara. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis Miles dan Huberman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan gaya kognitif *field independent* dominan rasional dalam pemecahan masalah matematika. Siswa dengan gaya kognitif *field dependent* rasional empiris dalam pemecahan masalah matematika. Faktor kesulitan yang terjadi pada siswa yang berkemampuan tingkat rendah adalah siswa masih kesulitan dalam merancang model penyelesaiannya dan menyelesaikan masalah.

Kata kunci: *Epistemic cognition*, pemecahan masalah matematika, gaya kognitif

Copyright (c) 2021 Dina Anggrayni, Haryanto, Syaiful

✉ Corresponding author: Dina Anggrayni

Email Address: dinaanggrayni1608@gmail.com (Jl. Raden Mattaaher No.16-Jambi, Kota Jambi, Indonesia)

Received 21 Maret 2021, Accepted 26 Maret 2021, Published 30 Maret 2021

PENDAHULUAN

Permendiknas nomor 22 (Depdiknas, 2006) dijelaskan bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika di sekolah agar siswa memiliki kemampuan memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh. Berdasarkan tujuan pelajaran matematika yang telah dikemukakan tersebut, jelaslah bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika agar siswa memiliki kemampuan dalam

pemecahan masalah matematika. Laporan *Trends In International mathematics and Science study* (TIMSS) yang disajikan dalam paparan kementerian pendidikan dan kebudayaan dalam uji publik kurikulum 2013 (Kemendikbud, 2013) menunjukkan hanya 5% siswa Indonesia yang dapat mengerjakan soal-soal yang katagori tinggi dan advance.

1. Dari Persamaan kuadrat $x^2 - 5x + 6 = 0$
Tentukan
a) akar-akar Persamaan kuadrat
b) $D = ?$
c) $x_1 + x_2 = ?$
d) $x_1 \cdot x_2 = ?$

Jawab

a. $x^2 - 5x + 6 = 0$
 $a = 1$
 $b = -5$
 $c = 6$

$x^2 - 5x + 6 = 0$
 $(x-1)(x-6) = 0$
 $(x-1)(x-6) = 0$
 $x^2 - 6x + x + 6 = 0$
 $x^2 - 5x + 6 = 0$
 $-6 + 1 = -5$
 $-6 \times 1 = -6$
 $x - 1 = 0$
 $x = 1$
 $x - 6 = 0$
 $x = 6$

c. $x^2 - 5x + 6 = 0$
 $x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{-(-5)}{1}$
 $x_1 + x_2 = 5$

d. $x^2 - 5x + 6 = 0$
 $x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = \frac{6}{1}$
 $x_1 \cdot x_2 = 6$

b. $x^2 - 5x + 6 = 0$
 $D = b^2 - 4ac$
 $= (-5)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 6$
 $= 25 - 24$
 $= 1$
 $D < 0$ (tidak ada akar nyata)

Gambar 1. Lembar jawaban Ulangan siswa

Berdasarkan observasi langsung di Lapangan. Dimana Pembelajaran matematika di SMKN 1 Kota Jambi sejauh ini sudah dapat dikatakan berjalan baik. Dalam mengajarkan matematika bagaimana memecahkan masalah beberapa guru mempunyai cara yang berbeda-beda, diantaranya dengan selalu memberikan contoh-contoh bagaimana menyelesaikan masalah matematika dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencari sendiri penyelesaiannya. Secara umum dalam proses pembelajaran sudah ditetapkan sebuah ketuntasan belajar. Namun hasil matematika siswa sampai saat ini belum mencapai hasil yang maksimal. Hal ini juga terlihat pada nilai ulangan harian siswa jurusan teknik komputer jaringan dimana peneliti terlibat langsung dalam mengajar siswa kelas XI SMKN 1 Kota Jambi. Dapat diuraikan persentase ketuntasan siswa pada Kelas XI Akutansi 1 terdapat 80% siswa tuntas, Kelas XI Akutansi 2 terdapat 50% siswa tuntas, Kelas XI Akutansi 3 terdapat 60% siswa tuntas dan Kelas XI Akutansi 4 terdapat 30% siswa tuntas. Dari uraian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat 58 siswa dari jumlah 129 siswa yang belum mencapai kriteria ketuntasan minimal. Hal ini memperkuat dengan hasil ulangan siswa pada gambar 1. Menunjukkan bahwa siswa sudah mampu mengerjakan soal matematika tetapi belum cukup baik dalam menganalisis dan berpikir dengan maksimal. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk mengetahui *epistemic cognition* siswa dalam pemecahan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif siswa.

Sandoval, William A, Jeffrey, and Ivar (2016) The study of *epistemic cognition* concerns how individuals think about what they know, what knowledge is, how it can be used, and how they know

what they know. Kutipan ini dapat diterjemahkan bahwa Studi tentang kognisi epistemik menyangkut bagaimana individu berpikir tentang apa yang mereka ketahui, apa itu pengetahuan, bagaimana itu dapat digunakan, dan bagaimana mereka tahu apa yang mereka ketahui. Dalam memecahkan masalah peserta didik memiliki perbedaan dalam cara memperoleh, menyimpan, dan menerapkan sejumlah pengetahuan yang dimilikinya. Setiap individu berbeda dalam memakai strategi untuk merespon suatu stimulus dari luar, menerima, mengorganisasikan, merespon, mengolah informasi dan menyusunnya berdasarkan pengalaman-pengalaman yang dialaminya. Sesuai dengan tinjauan aspek tersebut, dikemukakan bahwa perbedaan individu dapat diungkapkan oleh tipe-tipe kognitif yang dikenal dengan istilah gaya kognitif. Gaya kognitif merupakan cara khas seseorang dalam mengolah informasi, mengamati, berpikir, memecahkan masalah, dan mengingat. Beberapa dekade yang lalu, telah menemukan bahwa perbedaan efek visual individu tidak hanya kesalahan dari metode, tetapi juga pada tingkat konsistensi yang tinggi pada tes yang menghasilkan persepsi (Sofnidar, 2019)

Desmita (2014) mengemukakan bahwa gaya *field dependent* (FD) dan *field independenct* (FI) merupakan tipe gaya kognitif yang mencerminkan cara analisis seseorang dalam berinteraksi dengan lingkungannya. Individu dengan gaya *field dependent* (FD) cenderung menemukan suatu pola sebagai suatu keseluruhan. Salah satunya penelitian yang dilakukan Nugraha and Awalliyah (2016), hasil penelitiannya menunjukkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan perbedaan konsep antara kelompok gaya kognitif FD dan gaya kognitif FI.

Dalam beberapa dekade terakhir, penelitian pemikiran epistemik semakin memeriksa tidak hanya metatingkat pengetahuan atau kepercayaan tentang sifat pengetahuan dan pengetahuan tetapi juga bagaimana orang berurusan dengan berbagai tantangan epistemik seperti yang terjadi khususnya akademik dan konteks sehari-hari. Ini telah didorong oleh kritik bahwa pemikiran epistemik tidak dapat dipahami tanpa memperhatikan cara mengaktifkannya di area masalah tertentu dan terletak di konteks disiplin, sosial, dan budaya. Jadi penelitian berpikir epistemik telah mulai lebih memperhatikan epistemik proses atau praktik, untuk apa yang dilakukan orang, dan bukan hanya untuk pengetahuan dan keyakinan mereka, untuk apa mereka mengatakan mereka harus atau harus melakukannya. Pemeriksaan pemikiran epistemik dalam aksi telah menjelaskan beragam proses kognitif yang menghasilkan penilaian dan penilaian epistemik. Memang beberapa Para peneliti secara eksplisit menggambarkan pemikiran epistemik sebagai operasi pada kognitif dan tingkat (Barzilai, 2016).

Salah satu kajian dalam matematika yang dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari adalah materi peluang. Dalam kehidupan sehari-hari peluang merupakan sebuah teori yang sangat erat kaitannya dalam mengambil keputusan. Misalnya jika kita akan pergi bermain keluar rumah dan melihat cuaca diluar rumah mendung, tentunya kita memperkirakan berapa kemungkinan akan turun hujan. Teori peluang membantu seorang peneliti dalam mengambil keputusan tentang sebuah kejadian yang tidak pasti. Teori peluang dikembangkan pada abad ke-17 ketika para ahli matematika mencoba mengetahui kemungkinan gagal atau berhasil dalam permainan kartu dan dadu. Selain digunakan dalam

analisis matematika, teori probabilitas (peluang) juga banyak digunakan dalam berbagai bidang, seperti genetika, mekanika kuantum dan asuransi.

Kitchner (1983) Kemampuan individu untuk memantau pemecahan masalah mereka sendiri ketika terlibat dalam masalah dapat dijelaskan dengan memposisikan model tiga tingkat pemrosesan kognitif. Setiap tingkat memberikan dasar untuk yang berikutnya tetapi tidak dimasukkan olehnya. Dengan kata lain, sementara tingkat pertama dapat beroperasi secara independen dari dua tingkat lainnya, sebaliknya tidak demikian. Tingkat kedua beroperasi dalam hubungannya dengan tingkat pertama dan tingkat ketiga bertindak bersama dengan dua tingkat pertama. Pada tingkat kognisi pertama (tingkat 1), individu memasuki tugas-tugas kognitif seperti menghitung, menghafal, membaca, mengamati, memperoleh bahasa, dll. Ini adalah proses kognitif yang dipantau sebelumnya di mana pengetahuan tentang dunia dibangun. Tingkat kedua (tingkat 2), metakognisi, didefinisikan sebagai proses yang digunakan untuk memantau kemajuan kognitif ketika seseorang terlibat dalam tugas atau tujuan kognitif tingkat 1 seperti yang disebutkan di atas. Tingkat ketiga (level 3), pengenalan epistemik, dicirikan sebagai proses yang dipanggil oleh individu untuk memantau sifat epistemik masalah dan nilai kebenaran dari solusi alternatif. Ini mencakup pengetahuan individu tentang batas-batas pengetahuan (misalnya, beberapa hal dapat diketahui dan yang lainnya tidak dapat), kepastian mengetahui (misalnya, beberapa hal hanya dapat diketahui secara probabilistik), dan kriteria untuk mengetahui (misalnya, seseorang mengetahui jawaban atas pertanyaan jika dapat diverifikasi secara ilmiah secara meyakinkan). Ini juga mencakup strategi yang digunakan untuk mengidentifikasi dan memilih antara bentuk solusi yang diperlukan untuk jenis masalah yang berbeda.

Penelitian tentang epistemic cognition pada materi teori peluang ini penelitian yang pertama dilakukan di SMKN 1 Kota Jambi. Epistemic cognition siswa harus diketahui oleh guru agar guru dapat dengan mudah membimbing siswa untuk belajar. Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk menganalisis *Epistemic cognition* siswa dan kemampuan pemecahan masalah matematika dengan gaya kognitif *field independent* dan gaya kognitif *Field dependent* dalam pemecahan masalah matematika siswa pada kelas XI SMKN 1 Kota Jambi.

Hudoyo menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan hal yang sangat esensial dalam pengajaran matematika karena (1) siswa menjadi terampil dalam memilih informasi yang relevan, kemudian menganalisisnya dan akhirnya menguji hasilnya, (2) kepuasan intelektual akan muncul dari dalam, (3) potensi intelektual siswa meningkat, dan (4) siswa belajar bagaimana membuat penemuan melalui proses (Syarif, 2019). Menurut polya indikator kemampuan pemecahan masalah matematika adalah (a) memahami masalah, (b) merencanakan penyelesaian, (c) menyelesaikan masalah, dan (d) memeriksa kembali (Hamiyah & Jauhar, 2014) Menurut Hofer (2004) menyatakan defenisi dari *epistemic cognition* yaitu keyakinan individu tentang pengetahuan “*who, what, and where is the knowledge come from?*” dan bagaimana pengetahuan itu disusun dan digunakan. Dari beberapa pemikiran ahli tentang *epistemic cognition* maka peneliti dapat

menyimpulkan bahwa *epistemic cognition* merupakan suatu proses berpikir individu tentang pengetahuan, proses mendapatkan pengetahuan dan keyakinan tentang pengetahuan serta justifikasi terhadap pengetahuan. Muis (2007) level epistemik individu dalam memecahkan permasalahan matematika dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu (a) strategi metakognisi, (b) Pendekatan pemecahan masalah matematika, dan (c) Justifikasi. Adapun indikator epistemic cognition dalam pemecahan masalah yang digunakan dalam penelitian ini seperti yang dipaparkan pada tabel berikut:

Tabel 1 Indikator Epistemic Cognition dalam Pemecahan Masalah

No	Faktor Epistemic Cognition	Indikator Pemecah Masalah	Indikator Epistemic Cognition dalam Pemecah masalah
1	Strategi Metakognisi (<i>Planning, Monitoring, Kontrol</i>)	Memahami Masalah Merencanakan Penyelesaian	Kontrol dan Memahami masalah. 1. Memonitor apakah informasi baru yang diperoleh masih dalam konteks dari masalah 2. Memonitor apakah informasi baru yang diperoleh dapat digunakan untuk memecahkan masalah. 3. Jika sudah sesuai lanjut ketahap selanjutnya. Memilih strategi untuk memecahkan masalah. 1. Memonitor apakah strategi yang digunakn sudah sesuai untuk memecahkan permasalahan. 2. Jika strategi belum sesuai maka siswa menggantinya dengan strategi lain.
2	Pendekatan Pemecahan Masalah	Menyelesaikan Masalah	Siswa menggunakan pendekatan pemecah masalah secara rasinal atau empiris.
3	Justifikasi	Memeriksa Kembali	Melakukan justifikasi terhadap kebenaran masalah yang ingin dijawab

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di SMKN 1 Kota Jambi pada semester genap tahun ajaran 2020/2021. Penelitian ini termasuk jenis penelitian kualitatif deskriptif. Penelitian yang mengungkap jawaban terhadap fenomena atau pertanyaan melalui aplikasi prosedur ilmiah secara sistematis dengan mengutamakan kualitas data serta disajikan secara naratif. Menurut Bogdan dan Taylor penelitian kualitatif merupakan sebuah prosedur dasar penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang diamati (Damapolii, 2014). Diharapkan melalui penelitian kualitatif deskriptif ini, peneliti dapat memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian yang disajikan dalam bentuk deskripsi kata-kata. Hal yang dideskripsikan dalam

penelitian ini adalah tingkat epistemic cognition siswa ditinjau dari gaya kognitif *field dependent* dan *field independent* dalam pemecah masalah matematika.

Data dalam penelitian ini berasal dari hasil tes perseptual *Group Embedded Figures Test* (GEFT) untuk menentukan gaya kognitif siswa. Instrumen *Group Embedded Figure Test* (GEFT) digunakan untuk mengukur gaya kognitif. Untuk mengukur dan mengelompokkan gaya kognitif FD dan FI menggunakan *Group Embedded Figures Test* (GEFT) yang dicetuskan oleh Witkin. Ketentuan penilaian pada GEFT yaitu skor 1 untuk jawaban yang benar dan skor 0 untuk jawaban yang salah, dengan total skor yang diperoleh 0 sampai 18. Apabila skor yang diperoleh 10 sampai 18, maka subjek memiliki gaya kognitif FI dan apabila skor yang diperoleh 0 sampai 9, maka subjek bergaya kognitif FD dalam (Prihatiningsih & Ratu, 2020). Hasil tes tertulis, dan wawancara yang diolah sedemikian rupa sehingga akan diketahui gambaran kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika soal materi peluang.

Subjek yang dipilih pada penelitian ini adalah siswa kelas XI Akutansi 2 di SMKN N 1 Kota Jambi sebanyak 32 siswa. Pemilihan kelas didasarkan pada hasil pertimbangan nilai, guru mata pelajaran, dan guru BK. Selanjutnya proses pemilihan subjek dilakukan dengan ditetapkannya kriteria pemilihan subjek. Kriteria tersebut adalah (1) siswa telah mendapatkan pembelajaran materi peluang (2) siswa terpilih bergaya kognitif *field dependent* dan *field independent* (3) masing-masing siswa pada gaya kognitif *field dependent* dan *field independent* berada pada kelompok tinggi, sedang, dan rendah (4) siswa dimungkinkan mampu mengkomunikasikan pemikirannya secara lisan maupun tulisan dengan baik.

Metode pengambilan data adalah tes dan wawancara. Instrumen dalam penelitian adalah peneliti sendiri dibantu dengan tes GEFT sebagai instrumen pemilihan calon subjek penelitian, tes kemampuan Pemecah masalah matematika pada materi peluang, dan pedoman wawancara. Teknik Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik tes, teknik wawancara dan teknik studi dokumter. Soal kemampuan pemecahan masalah matematika yang digunakan adalah soal uraian dan terdapat dua masalah dalam kehidupan sehari-hari. Soal kemampuan pemecahan masalah matematika sebelum diujikan divalidasi terlebih pada ahli materi. Dalam penelitian ini divalidasi oleh dosen matematika. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis Miles dan Hubermen yang meliputi reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan (Sugiyono, 2020).

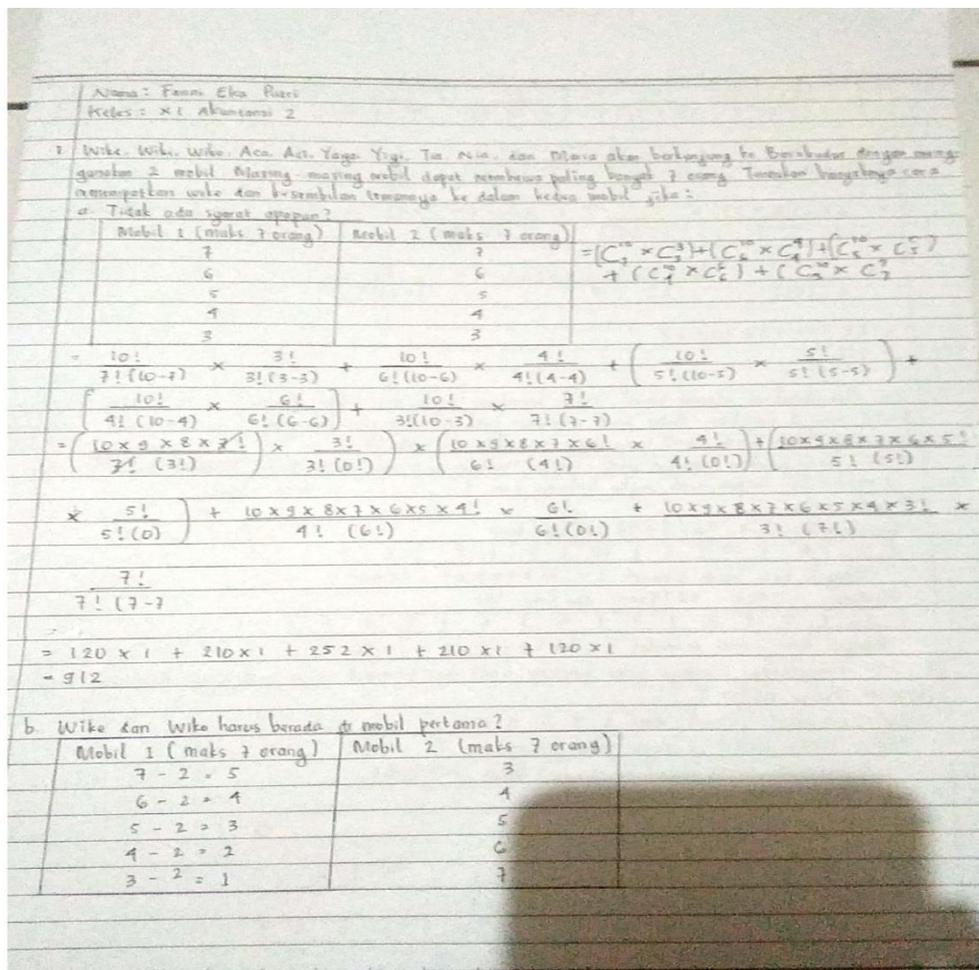
HASIL DAN DISKUSI

Peneliti memberikan tes gaya kognitif siswa dengan menggunakan instrumen GEFT yang dilaksanakan pada Kamis, tanggal 11 Februari 2021 pada pukul 10.00 WIB pada jam mata pelajaran matematika. Berdasarkan tes gaya kognitif siswa dengan menggunakan instrumen GEFT dapat terlihat bahwa terdapat 14 siswa memiliki gaya kognitif *Field Independent* dan 18 peserta didik memiliki gaya kognitif *Field dependent*. Berdasarkan kriteria yang dipaparkan pada metode dipilih empat siswa sebagai subjek berikut inisial subjek dalam penelitian.

Tabel 1. Inisial Subjek penelitian

No	Nama	Gaya Kognitif
1	FE	Field Independent
2	GA	Field Independent
3	RA	Field dependent
4	SY	Field dependent

Analisis Data dan Pembahasan tertulis dan wawancara subjek FE.



Gambar 2 Hasil tes Subjek FE

Gambar jawaban tertulis subjek FE terkait strategi metakognisi tahap monitoring memahami masalah. Berdasarkan data wawancara dan tes tertulis pada Gambar subjek FE memperoleh informasi baru bahwa cara menentukan tempat duduk bisa menggunakan rumus kombinasi. Informasi baru yang diperoleh masih dalam konteks permasalahan dan digunakan pada tahap merencanakan Penyelesaian. Hal ini mengindikasikan bahwa subjek FE melakukan *monitoring*, kemudian melakukan kontrol dengan melanjutkan ke tahap merencanakan (*plan*). Secara keseluruhan, subjek FE dapat melakukan tahap Memahami masalah dalam memecahkan masalah. Berdasarkan data wawancara pada tahap menyelesaikan masalah dan lembar jawaban seperti Gambar diatas, subjek FE menggunakan pendekatan pemecahan masalah secara rasional. Hal ini terlihat pada penggunaan rumus kombinasi

dalam menentukan banyaknya cara duduk. Justifikasi yang dilaksanakan subjek FE dalam memecahkan masalah yang pertama dilakukan secara rasional. Gambar 1 hasil tes subjek FE menunjukkan subjek FE sudah baik dalam memahami masalah dan menyelesaikan masalah, tetapi masih kurang baik pada tahap memeriksa kembali. Terlihat pada gambar 2 subjek FE tidak menuliskan kesimpulan.

Nama : Gilang Ariangga P
 Kelas : XI AK II

1. Leleber berangkat dengan menggunakan 2 motorbiki masing-masing membawa 3 orang. Tentukan banyaknya cara berangkat ke rumah Leleber dengan 2 motorbiki jika :
 a. Tidak ada syarat apapun?
 b. Wiko dan Wiko harus berangkat duluan?

Jawaban :
 Diketahui : ada 10 orang 2 motorbiki dan kapasitas motorbiki maksimum 3 orang.
 Ditanya : Tentukan banyaknya cara berangkat Wiko dan rombongan Leleber ke rumah Leleber?

a. Tidak ada syarat apapun
 Jawab :

Motorbiki 1 :

7	6	5	4	3
---	---	---	---	---

Motorbiki 2 :

7	6	6	4	3
---	---	---	---	---

$$\begin{aligned}
 &= \left({}^C_{7}^{10} \times {}^C_{3}^{3} \right) + \left({}^C_{6}^{10} \times {}^C_{4}^{4} \right) + \left({}^C_{5}^{10} \times {}^C_{5}^{5} \right) + \left({}^C_{4}^{10} \times {}^C_{6}^{6} \right) + \left({}^C_{3}^{10} \times {}^C_{7}^{7} \right) \\
 &= \left(\frac{10!}{7!(10-7)} \times \frac{3!}{3!(3-3)} \right) + \left(\frac{10!}{6!(10-6)} \times \frac{4!}{4!(4-4)} \right) + \left(\frac{10!}{5!(10-5)} \times \frac{5!}{5!(5-5)} \right) + \left(\frac{10!}{4!(10-4)} \times \frac{6!}{6!(6-6)} \right) \\
 &\quad + \left(\frac{10!}{3!(10-3)} \times \frac{7!}{7!(7-7)} \right) \\
 &= 120 + 210 + 252 + 210 + 120 \\
 &= 912
 \end{aligned}$$

2. Saat OFAN membuat alamat Email. Untuk keperluan itu ia menentukan sebuah kata Sandi (password) yang terdiri dari 6 karakter. Kata sandi tersebut harus ada menggunakan antara huruf dan angka. Tentukan banyaknya kata Sandi email yang dapat digunakan.

Gambar 3. Hasil Tes Subjek GA

Gambar subjek GA memperoleh informasi baru beda kombiansi dan permutasi. Informasi baru yang diperoleh masih dalam konteks permasalahan dan digunakan pada tahap merencanakan Penyelesaian. Hal ini mengindikasikan bahwa subjek GA melakukan *monitoring*, kemudian melakukan kontrol dengan melanjutkan ke tahap merencanakan (*plan*). Secara keseluruhan, subjek GA dapat melakukan tahap Memahami masalah dalam memecahkan masalah. Subjek GA menggunakan pendekatan pemecahan masalah secara rasional. Subjek GA memberikan justifikasi secara rasional karena lebih menggunakan logika dari pada *trial and error* atau informasi dalam bentuk persepsi semata. Kemampuan pemecahan masalah pada subjek GA dalam katagori sedang dimana subjek GA belum mampu menuliskan kesimpulan.

Subjek RA melaksanakan strategi metakognisi pada tahap memahami masalah, merencanakan Penyelesaian. Pada tahapan memahami, subjek RA melakukan *monitoring* dan kontrol terhadap

informasi baru. Pada tahapan merencanakan, subjek RA menentukan langkah-langkah yang akan digunakan untuk memecahkan masalah. Pada tahapan menrencanakan, subjek RA melakukan *monitoring* pada langkah awal dan melakukan kontrol terhadap langkah tersebut. Subjek RA menggunakan pendekatan pemecahan masalah dengan menggunakan rumus dan konsep yang sudah diketahui subjek untuk memecahkan masalah. Berdasarkan percakapan tersebut, subjek RA memberikan justifikasi secara rasional karena lebih menggunakan logika dari pada *trial and error* atau informasi dalam bentuk persepsi semata. Justifikasi yang dilaksanakan oleh subjek RA tidak semuanya secara rasional, tetapi terdapat juga secara empiris. Jika dilihat dari percakapan terakhir.

Subjek SY tidak menulis apa yang diketahui dan apa yang ditanya dari soal. Subjek SY merencanakan penyelesaian dengan membuat tabel untuk memisahkan mobil 1 dan mobil 2. Subjek SY menggunakan rumus kombinasi dalam menyelesaikan masalah serta rumus faktorial. Subjek SY tidak membuat kesimpulan. Subjek RA tidak menjawab masalah 1 bagian b. Gambar jawaban tertulis subjek SY terkait strategi metakognisi tahap monitoring memahami masalah. Berdasarkan data wawancara pada lampiran 11 dan tes tertulis pada Gambar subjek SY memperoleh informasi baru beda kombiansi dan permutasi. Informasi baru yang diperoleh masih dalam kontek permasalahan dan digunakan pada tahap merencanakan Penyelesaian. Hal ini mengindikasikan bahwa subjek SY melakukan *monitoring*, kemudian melakukan kontrol dengan melanjutkan ke tahap merencanakan (*plan*). subjek SY menggunakan pendekatan pemecahan masalah secara rasional. Hal ini terlihat pada penggunaan rumus kombinasi dalam menentukan banyaknya cara duduk. Subjek SY tidak menjawab permasalahan 1 bagian b.

Diskusi

Pembahasan Epistemic Cognition siswa dalam memecahkan masalah matematika dengan gaya kognitif *Field Independent*. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan terhadap kedua subjek penelitian dengan gaya kognitif Field Independent dalam memecahkan masalah matematika, diketahui bahwa siswa dengan gaya kognitif Field Independent cenderung lebih banyak menggunakan strategi metakognisi. Pada tahap memahami masalah, siswa dengan gaya kognitif Field Independent melakukan monitoring dan kontrol terhadap informasi baru yang diperoleh. Pada tahap merencanakan, siswa dengan gaya kognitif Field Independent cenderung dapat menentukan strategi yang akan digunakan. Sedangkan pada tahap menyelesaikan masalah, siswa dengan gaya kognitif Field Independent cenderung melakukan monitoring dan melakukan kontrol pada langkah pengerjaannya. Pendekatan pemecahan masalah siswa dengan gaya kognitif Field Independent cenderung ke rasional karena menggunakan argumentasi matematika, bukti teorema atau fakta ketika memecahkan masalah matematika. Epistemic Cognition siswa dengan Gaya Kognitif Field Dependend dalam Memecahkan Masalah Matematika. Pendekatan pemecahan masalah siswa dengan gaya kognitif *Field Dependent* cenderung ke rasional empiris.

Penelitian yang relevan, Penelitian yang dilakukan oleh (Firdaus, 2017) yang berjudul Epistemic cognition peserta didik dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif

visualizer dan verbalizer. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan terhadap ketiga subjek penelitian dengan gaya kognitif *visualizer* dalam memecahkan masalah matematika, diketahui bahwa peserta didik bergaya kognitif *visualizer* cenderung menggunakan strategi metakognisi. Pada tahap mengeksplorasi, peserta didik dengan gaya kognitif *visualizer* melakukan monitoring dan kontrol terhadap informasi baru yang diperoleh. Hasil penelitian didapatkan temuan menarik dalam penelitian ini yaitu level *epistemic cognition* peserta didik dengan gaya kognitif *verbalizer* dalam memecahkan masalah adalah dominan rasional, sedangkan level *epistemic cognition* peserta didik dengan gaya kognitif *visualizer* dalam memecahkan masalah matematika adalah rasional empiris. Peserta didik dengan gaya kognitif *verbalizer* lebih rasional dalam memberikan argumen terhadap jawabannya, sedangkan peserta didik dengan gaya kognitif *visualizer* lebih rasional empiris karena beberapa pertanyaan dijawab dengan tidak memberikan argumen yang logis ataupun matematis.

Tabel 2. Perbedaan *Epistemic Cognition* Peserta Didik dengan Gaya Kognitif *Field Independent* dan *Field Dependent* dalam Memecahkan Masalah Matematika

Faktor <i>Epistemic Cognition</i>	Tahap Pemecahan Masalah	Peserta Didik dengan Gaya Kognitif <i>field Independent</i>	Peserta Didik dengan Gaya Kognitif <i>Field Dependent</i>
Strategi metakognisi (<i>planning, monitoring, control</i>)	Memahami Masalah	Siswa <i>field Independent</i> bergaya kognitif lebih banyak melakukan monitoring dan kontrol terhadap informasi baru yang diperoleh.	siswa bergaya kognitif <i>Field Dependent</i> melakukan monitoring dan kontrol terhadap informasi baru yang diperoleh.
	Merencanakan	siswa bergaya kognitif <i>field Independent</i> cenderung dapat menentukan strategi yang akan digunakan.	Siswa bergaya kognitif <i>Field Dependent</i> melakukan monitoring dan kontrol pada strategi yang digunakan, namun salah satu peserta didik bergaya kognitif <i>Field Dependent</i> tidak melakukan kontrol pada strategi yang digunakan.
	Menyelesaikan masalah	siswa bergaya kognitif <i>field Independent</i> cenderung melakukan monitoring dan melakukan kontrol pada langkah pengerjaannya.	siswa bergaya kognitif <i>Field Dependent</i> melakukan monitoring dan melakukan kontrol terhadap langkah pengerjaannya.
Kesimpulan		Menggunakan banyak strategi metakognisi, terutama <i>monitoring</i> dan kontrol terhadap informasi baru dan penerapan langkah-langkah.	Menggunakan strategi metakognisi, terutama <i>monitoring</i> dan kontrol terhadap informasi baru dan penerapan langkah-langkah.

Faktor <i>Epistemic Cognition</i>	Tahap Pemecahan Masalah	Peserta Didik dengan Gaya Kognitif <i>field Independent</i>	Peserta Didik dengan Gaya Kognitif <i>Field Dependent</i>
Pendekatan pemecahan masalah	Menyelesaikan masalah	Siswa bergaya kognitif <i>field Independent</i> dominan ke rasional karena menggunakan argumentasi matematika, bukti teorema atau fakta ketika memecahkan masalah matematika siswa dengan gaya kognitif <i>field independent</i> ini lebih analitis	Siswa bergaya kognitif <i>field Independe</i> dominan ke rasional karena menggunakan argumentasi matematika, bukti teorema atau fakta ketika memecahkan masalah matematika. Hanya saja salah satu peserta didik tidak menggunakan semua teorema untuk memecahkan masalah. Dengan kata lain siswa menggunakan pendekatan empiris dalam menyelesaikan masalah
Justifikasi	Memeriksa kembali	Siswa bergaya kognitif <i>field Independent</i> melakukan justifikasi terhadap permasalahan yang terdapat pada soal dengan memberikan argumen yang logis dan memberikan argumen berdasarkan fakta yang ada. Ada juga siswa yang tidak menuliskan kesimpulan.	siswa bergaya kognitif <i>field dependent</i> melakukan justifikasi dengan memberikan argumen berdasarkan fakta yang ada, namun salah satu peserta didik bergaya kognitif <i>field dependent</i> yang lain terlihat ragu-ragu tetapi yakin dengan kebenaran masalah yang ingin dijawab.
Kesimpulan		Justifikasi siswa dengan gaya kognitif <i>field Independent</i> cenderung ke rasional.	Justifikasi siswa dengan gaya kognitif <i>field dependent</i> cenderung ke rasional empiris.
Kesimpulan akhir		Level <i>epistemic cognition</i> peserta didik dengan gaya kognitif <i>field Independent</i> dalam memecahkan masalah matematika adalah dominan rasional.	Level <i>epistemic cognition</i> siswa dengan gaya kognitif <i>field dependent</i> dalam memecahkan masalah matematika adalah rasional empiris.

KESIMPULAN

Tingkatan *Epistemic cognition* peserta didik kelas XI akutansi 2 SMKN 1 Kota Jambi dengan gaya kognitif *Field Independent* dalam memecahkan masalah teori peluang dikategorikan dalam level epistemik dominan rasional. Tingkatan *Epistemic cognition* peserta didik kelas XI akutansi 2 SMKN 1 Kota Jambi dengan gaya kognitif *Field dependent* dalam memecahkan masalah teori peluang dikategorikan dalam level epistemik rasional empiris dan dikategorikan dalam level epistemik rasional

empiris.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan syukur kepada Allah SWT karena telah diberikan kelancaran menyelesaikan artikel ini. Kemudian berterima kasih juga kepada orang tua Bapak Kusnadi dan Ibu Nurhanida yang telah memberikan dukungan selalu. Terima kasih kepada dosen pembimbing Bapak Dr. Haryanto, M. Kes dan Bapak Dr. Syaiful, M. Pd yang telah memberikan arahan dan masukan sampai artikel ini selesai.

REFERENSI

- Barzilai, S. Z., Anat (2016). Epistemic (meta) cognition: Ways of thinking about knowledge and knowing. *Handbook of epistemic cognition*, 409-424.
- Damapolii, Y. d. (2014). *Action Research: Teori, Model, & Aplikasi*. Jakarta Kencana.
- Depdiknas. (2006). *Standar isi untuk satuan pendidikan dasar dan menengah*
- Desmita. (2014). *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Firdaus, F. (2017). *Epistemic cognition peserta didik dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif visualizer dan verbalizer*. UIN Sunan Ampel Surabaya.
- Hamiyah, N., & Jauhar, M. (2014). *Strategi Belajar mengajar Dikelas*. Jakarta: Prestasi Pustakaraya
- Hofer, B. K. P., Paul R. (2004). *Personal epistemology: The psychology of beliefs about knowledge and knowing*: Psychology Press.
- Kemendikbud. (2013). *Paparan Mendikbud Hasil Uji Publik Kurikulum 2013*
- Kitchner, K. S. (1983). Cognition, Metacognition, and Epistemic Cognition. *Human Development*, 26(4), 222-232. doi: 10.1159/000272885
- Nugraha, M. G., & Awalliyah, S. (2016). *Analisis Gaya Kognitif Field Dependent dan Field Independent terhadap Penguasaan Konsep Fisika Siswa Kelas VII*. Paper presented at the Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal).
- Muis, K. R. (2007). The role of epistemic beliefs in self-regulated learning. *Educational psychologist*, 42(3), 173-190
- Prihatiningsih, M., & Ratu, N. (2020). Analisis Tingkat Berpikir Kreatif Siswa Ditinjau Dari Gaya Kognitif Field Dependent dan Field Independent. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 353-364.
- Sandoval, William A, Jeffrey, G., & Ivar, A. B. (2016). Understanding and promoting thinking about knowledge: Origins, issues, and future directions of research on epistemic cognition. *Review of Research in Education*, 40(1), 457-496.
- Sofnidar, Kamid, Anwar, K., Syaiful, F. R. Basuki & D. Kurniawan (2019). Student's Behavior Base Cognitive Style In Outdoor Learning-Mathematical Modelling. *Internasional Journal Of Scientific & Technology Research*, Volume 8(11)
- Sugiyono. (2020). *Metode penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.

Syaiful, Muslim, Huda, N., Mukminin, A., & Habibi, A. (2019). Communication Skills And Mathematical Problem Solving Ability Among Junior High Schools Students Through Problem-Based Learning. *International Journal of Scientific and technologi research*, 8(11), 1048-1060