

Tantangan Belajar-Mengajar Kalkulus: Studi Naratif pada Gaya Kognitif dan *Self-Confidence* Calon Guru

Agus Suyanto*

Pendidikan Matematika, STKIP Kusuma Negara, Indonesia

*agus_suyanto@stkipkusumanegara.ac.id

Article Info	Abstract
Received 28 March 2021	<i>In the 21st century, it was introduced with sains, technology, engineering mathematics (STEM). Routine aspects of current teaching practice have little time to discuss the basic concepts of calculus, while teacher competence in learning has a long-term effect on students. The purpose of this study was to determine how the challenges of teaching and learning calculus prospective teachers based on cognitive style and self-confidence. This research uses a qualitative approach, a narrative perspective, and a descriptive design. The research sample was selected purposively from seven prospective teachers in a university. Data were collected using the group embedded figures test (GEFT) for the category of cognitive style types, self-confidence questionnaires, and interviews regarding teaching and learning challenges. The result of the research is that the challenge of teaching and learning is a factor that arises due to mastery of mathematical content, pedagogical competence, experiencing anxiety, and learning experiences in mathematics class.</i>
Revised 22 May 2021	
Accepted 25 May 2021	
Keywords Cognitive style Self-confidence Teaching challenges	

Copyright©2020 JIM, all rights reserved. Authors agree that this article remains permanently open access under the terms of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

How to Cite:

Suyanto, A. (2021). Tantangan Belajar-Mengajar Kalkulus: Studi Naratif pada Gaya Kognitif dan *Self-Confidence* Calon Guru. *Journal of Instructional Mathematics*, 2(1), 44-54.

PENDAHULUAN

Di abad ke 21 dikenalkan dengan pembelajaran STEM. Aplikasi teori matematika yang dimuat di bidang teknik, sains, dan bidang lain misalnya kalkulus. Kalkulus memiliki dua cabang utama yaitu kalkulus diferensial dan integral (Doorman & Maanen, 2008). Ilmu yang berkembang karena gerak benda jatuh bebas ini menjadi awal mula formulasi hukum percepatan dan kecepatan oleh Aristoteles dan sampai sekarang masih terus mengalami pengembangan. Mempelajari dan memahami kalkulus bukan suatu perkara yang mudah, apalagi hanya dengan persiapan belajar dalam waktu singkat. Doorman & Maanen (2008) mengatakan bahwa memahami konsep dasar kalkulus tidak lebih mudah dari pada manipulasi simbol algoritmik. Semua manusia harus siap menghadapi era perkembangan teknologi yang semakin pesat. Namun, pendidikan kalkulus sekarang memiliki aspek rutin yang kuat. Praktek mengajar saat ini hampir tidak memiliki banyak waktu untuk membahas konsep dasarnya. Di sisi lain, kalkulus juga kental dengan perhitungan yang memuat operasi-operasi dasar matematis, sehingga dibutuhkan kemampuan analisis yang baik terhadap operasi matematika. Ini merupakan salah satu syarat, bagi siswa yang akan mempelajari, maupun bagi guru yang akan memberikan pembelajaran.

Sebagai gambaran capaian belajar-mengajar kalkulus, berikut rangkuman hasil ujian nasional siswa di Indonesia tahun 2019.

Tabel 1. Persentase Siswa yang Mampu Menjawab Benar

Indikator	Tahun 2019
Menentukan nilai limit bentuk tak tentu	23,12%
Menentukan persamaan garis singgung kurva	24,54%
Menentukan integral tak tentu dengan suatu teknik integral	28,40%
Menyelesaikan masalah kontekstual tentang turunan fungsi	6,51%

Berdasarkan Tabel 1, tampak bahwa capaian terendah (6,51%) adalah pada indikator menyelesaikan masalah kontekstual. Tentu saja capaian tersebut rendah, karena hal yang mendasarinya juga rendah, dan itu bisa dilihat dari capaian pada tiga indikator lainnya dengan kata kerja operasionalnya adalah menentukan. Walaupun guru telah menyampaikan pembelajaran dengan baik, namun capaian ini menunjukkan bahwa ada masalah dalam pendidikan kalkulus siswa di sekolah menengah, yang salah satunya bisa dikarenakan gaya kognitif, dan berpotensi menjadi sumber masalah lain seperti *self-confidence* siswa terhadap pembelajaran kalkulus.

Khusus bagi pada calon guru, mereka harus tetap lebih dahulu memahami materi dari pada siswanya. Calon guru harus mempersiapkan diri untuk menghadapi pertanyaan siswa, apalagi siswa menanyakan hal-hal kritis. Jukić Matić & Brückler (2014) menyatakan dalam beberapa dekade terakhir, pengetahuan dan kemampuan guru matematika telah menjadi perhatian, karena beberapa studi telah menunjukkan bahwa kompetensi memiliki efek mendalam pada pengajaran. Sedangkan pendapat lain menyatakan bahwa masih ada faktor lain selain kompetensi, yaitu pengetahuan tentang mengajar matematika, mengetahui miskonsepsi yang dialami siswa, dan *self-confidence* (Aminah, 2014). Peningkatan *self-confidence* seiring dengan pemahaman matematis yang semakin baik, sehingga *self-confidence* pada calon guru dipengaruhi oleh pengalaman selama pendidikan atau pengalaman belajar-mengajar. Keyakinan calon guru untuk mengajar sama pentingnya dengan pemahaman konten dalam praktek pembelajaran itu sendiri, karena hubungan antara keyakinan calon guru dan bagaimana cara mengajar adalah sama kuat dalam matematika (Brady & Bowd, 2006). Hal ini sesuai dengan saran para peneliti bahwa guru matematika harus memiliki pengetahuan pedagogis yang baik dan pengetahuan konten matematika mendalam (Larkin, 2016).

Self-confidence setiap individu yang baik tentunya ada faktor lain yang juga ikut andil dalam membentuk *confidence*. Strategi kognitif dan gaya kognitif menjadi dua diantaranya. Strategi kognitif adalah cara yang dapat digunakan untuk mengatasi situasi dan tugas-tugas tertentu. Strategi kognitif dapat dipelajari dan dikembangkan (Riding & Caine, 2006; Usodo, 2011). Sedangkan gaya kognitif mendeskripsikan cara berpikir, pandangan, ingatan informasi, dan pendekatan individu yang sering digunakan untuk memecahkan masalah (Mampadi, Chen, Ghinea & Chen, 2011; Usodo, 2011). Lebih lanjut, gaya kognitif dianggap karakteristik stabil dari setiap individu (Riding & Caine, 2006; Usodo, 2011). Lebih lanjut, dua klasifikasi gaya kognitif, *field dependent* (FD) dan *field independent* (FI) (Sundari, Alghadari & Arifannisa, 2020; Witkin, Moore, Goodenough & Cox, 1977; Son, Darhim & Fatimah, 2020; Sudirman, Son, Rosyadi & Fitriani, 2020). FD dan FI terbukti melalui eksperimen bahwa kedua model ini terkait dengan pembelajaran. Selain itu, kedua model ini. FD dan FI adalah sifat stabil pada

seorang individu ketika berinteraksi dengan lingkungannya. Individu dengan gaya kognitif FI memiliki ciri bahwa individu tersebut mampu melakukan tugas pandangan tanpa dipengaruhi oleh lingkungan sekitarnya, individu tipe ini memiliki kecenderungan untuk berbuat lebih baik dalam tugas tugas restrukturisasi kognitif (McLeod, Carpenter, McCornack & Skvarcius, 1978).

Secara intuitif dapat diprediksi pada individu yang gaya kognitif tipe FI akan mampu dan berani menghadapi serta melaksanakan tantangan belajar-mengajar kalkulus, karena gaya kognitif merupakan pendekatan individu yang lebih sering digunakan pada kondisi yang bermasalah (Mampadi *et al.*, 2011). Lebih lanjut, gaya kognitif tipe FI lebih baik dalam pemecahan masalah matematis dibanding FD (Tinajero & Paramo, 1998; Usodo, 2011). Individu dengan gaya kognitif tipe FI bisa memandang tantangan sebagai masalah yang harus diselesaikannya. Sedangkan individu dengan gaya kognitif tipe FD lebih mahir dalam situasi sosial tapi kurang mahir dalam restrukturisasi kognitif (McLeod *et al.*, 1978; Usodo, 2011) dan tingkat kecemasan matematik individu gaya kognitif FD juga lebih besar dari pada siswa FI (Hadfield & Maddux, 1988), sehingga restrukturisasi kognitif dan kecemasan ini akan mempengaruhi *self-confidence* dalam menghadapi tantangan belajar-mengajar kalkulus. Akan tetapi, apabila struktur kognitif individu tipe FD sudah baik dengan interaksi sosial yang lebih mahir dari pada FI, maka individu tipe FD akan menyelesaikan tantangan belajar-mengajar kalkulus lebih baik dari pada individu dengan tipe FI. Teori gaya kognitif memprediksi bahwa individu FI akan tampil lebih baik karena tugas tantangan (sebagai contoh pada calon guru mengajar di kelas) merupakan pekerjaan yang dilakukan secara independen (Witkin *et al.*, 1977; McLeod *et al.*, 1978). Apakah prediksi tersebut benar demikian? Pertanyaan ini melandasi bahwa perlu dilakukan sebuah studi.

Dengan demikian, dukungan bagi calon guru untuk menghadapi tantangan adalah tipe gaya kognitif dan *self-confidence*. Dalam tantangan belajar-mengajar kalkulus bagi calon guru, antara *self-confidence* dan gaya kognitif, aspek mana yang lebih utama dan bagaimana kaitan antara *self-confidence* dan gaya kognitif calon guru dalam bersikap menghadapi tantangan belajar-mengajar kalkulus, menjadi hal menarik untuk dipelajari. Oleh karena itu, studi ini difokuskan untuk menjawab pertanyaan bagaimana keterkaitan antara gaya kognitif dan *self-confidence* calon guru pada tantangan belajar-mengajar kalkulus? Studi ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana tantangan belajar-mengajar kalkulus calon guru berdasarkan gaya kognitif dan *self-confidence*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dengan pendekatan kualitatif, perspektif naratif, dan desain deskriptif. Penelitian ini merujuk pada desain analisis dari Edmonds & Kennedy (2016). Sampel penelitian dipilih secara purposif sebanyak tujuh orang, tiga orang laki-laki dan empat orang perempuan. Nama-nama sampel disamarkan dalam kutipan wawancara, seperti Bunga, Kumbang, Melati, Mawar, dan Lebah, di mana data penelitian dari mereka telah merepresentasi untuk keseluruhan sampel. Dari sejumlah sampel tersebut, kemudian diklasifikasi berdasarkan kategori kemampuan kognitif, dua orang dari tinggi, tiga orang dari sedang, dan dua orang dari rendah menurut pencapaian belajar sampel dalam beberapa semester perkuliahan. Pemilihan sampel didasari pertimbangan dan tujuan yang relevan dengan konsep

gaya kognitif yang dipelajari. Sampel penelitian ini termasuk mahasiswa yang ikut mata kuliah kalkulus. Kondisi *self-confidence* sampel juga menjadi pertimbangan, agar data yang diberikan sampel benar-benar sesuai dengan kondisi kognitifnya.

Instrumen penelitian kualitatif adalah peneliti itu sendiri (Edmonds & Kennedy, 2016), sehingga fungsi peneliti yaitu menetapkan fokus penelitian, menetapkan sampel yang akan memberikan informasi untuk data penelitian, mengumpulkan data penelitian, analisis data dan menafsirkan, serta membuat kesimpulan dari data yang diperoleh sebagai hasil temuan studi dan disertai pembahasan. Data dikumpulkan dengan GEFT untuk kategori tipe gaya kognitif, angket *self-confidence*, dan wawancara mengenai tantangan belajar-mengajar kalkulus. Beberapa pertanyaan umum dalam wawancara kepada calon guru antara lain: (1) Faktor-faktor apa saja yang menyebabkan calon guru menghadapi tantangan belajar-mengajar kalkulus?; (2) Apa dampak yang disebabkan oleh faktor-faktor tersebut?; (3) Bagaimana cara calon guru menyikapi tantangan belajar-mengajar kalkulus?; (4) Bagaimana keterkaitan antara gaya kognitif dan *self-confidence* calon guru pada tantangan belajar-mengajar kalkulus?

Semua data yang terkumpul dikomparasi. Ada empat kelompok data, yaitu data tentang kemampuan kognitif siswa yang diperoleh dari capaian pembelajaran, kategori gaya kognitif, derajat *self-confidence*, dan catatan wawancara. Analisis komparasi dilakukan untuk melihat: (1) kesesuaian klasifikasi kategori kemampuan kognitif dan gaya kognitif calon guru, (2) keterkaitan antara gaya kognitif dan *self-confidence*, dan (3) konteks tantangan mengajar kalkulus yang dihadapi calon guru. Hal ini dilakukan untuk mendapat gambaran tentang tantangan belajar-mengajar kalkulus tiap sampel berdasarkan kaitan antara *self-confidence* dan gaya kognitif calon guru.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kaitan Gaya Kognitif dan *Self-Confidence*

Data hasil wawancara dianalisis dan dipertimbangkan untuk mengkonfirmasi ciri karakteristik individu pada tipe gaya kognitif tertentu. Berikut ini contoh hasil wawancara peneliti dengan Bunga, salah satu calon guru yang bertujuan untuk mengetahui kategori gaya kognitifnya.

- Peneliti : *ada tugas kelompok mata kuliah kalkulus, apakah anda suka membantu dan berbagi informasi dengan teman anda untuk menyelesaikannya.*
- Bunga : *walaupun tugas kelompok, masing-masing ada pembagian tugasnya, jika tidak demikian maka yang mengerjakannya hanya sebagian orang saja. Jika ada teman yang bertanya, maka saya akan membantu semaksimal kemampuan saya.*
- Peneliti : *Suatu hari anda akan mengajar kalkulus, ada pertanyaan kritis atau soal sulit dari siswa, anda tidak mampu menjawab soal, apa yang anda lakukan? Apakah berusaha meminta bantuan teman?*
- Bunga : *saya terus berpikir, tidak berniat sombong, tapi jika saya tidak mampu maka saya pikir teman saya juga demikian. Jika saya belum mampu, saya lewatkan dan saya akan selesaikan dipertemuan berikutnya.*

Contoh hasil wawancara di atas mengindikasikan bahwa dominannya Bunga merupakan salah satu calon guru matematika dengan gaya kognitif FI, karena individu FI lebih mahir bekerja secara mandiri atau independen. Sesuai dengan McLeod *et al.* (1978) bahwa pribadi dengan tipe FI tampil lebih baik dalam tugas tugas restrukturisasi kognitif, membuat penemuan tanpa banyak bantuan, dan mampu melakukan tugas tanpa dipengaruhi oleh lingkungan sekitarnya. Hasil wawancara di atas juga sesuai dengan GEFT dan klasifikasi skala *self-confidence* sampel. Dengan demikian, kondisi tersebut sesuai dengan teori, sebab ciri karakter calon guru dengan gaya kognitif FI seperti cenderung menggunakan faktor-faktor internal sebagai arahan dalam memproses informasi, lebih menyukai penyelesaian yang tidak ditetapkan aturan, sebagai contoh mengerjakan tugas secara tidak berurutan dan merasa efisien bekerja sendiri (Witkin *et al.*, 1977; Hadfield & Maddux, 1988; Usodo, 2011).

Pada hasil analisis secara keseluruhan, menurut wawancara dan GEFT terkait gaya kognitif calon guru, diperoleh jumlah calon guru yang termasuk dalam tipe gaya kognitif FI atau FD berdasarkan kemampuan kognitifnya yang disajikan dalam Table 1.

Tabel 1. Jumlah Calon Guru Berdasarkan Gaya dan Kemampuan Kognitif

	Kemampuan Kognitif		
	Tinggi	Sedang	Rendah
FI	1	2	1
FD	1	1	1

Berdasarkan kutipan wawancara, Bunga dikategori sebagai kemampuan kognitif dan *self-confidence* yang tinggi, bertanggung jawab, serta gigih dalam menyelesaikan masalah. Sesuai pernyataan Bunga, *self-confidence* dan kegigihan adalah modal usaha memecahkan masalah. Hasil studi Tinajero & Paramo (1998) yang menyatakan bahwa kemampuan matematis individu dengan gaya kognitif FI lebih baik dibanding FD, dan memandang bahwa level pencapaian belajar merupakan faktor penting (Hadfield dan Maddux, 1988), sehingga gaya kognitif memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pencapaian belajar (Roberge & Flexer, 1983; Hadfield dan Maddux, 1988; Usodo, 2011).

Contoh pernyataan lain dari sampel terkait gaya kognitif dan *self-confidence* calon guru disajikan dalam jawaban hasil wawancara berikut.

Melati : *saya berharap tidak ada pertanyaan kritis atau soal sulit yang ditanyakan, karena sulitnya kalkulus bisa membuat reputasi yang kurang baik dalam pandangan siswa kepada saya sebagai guru. Saya akan lebih banyak mendominasi agar siswa mendengar secara detail.*

Responden (Melati) adalah salah satu calon guru dengan gaya kognitif FD dan kemampuan kognitif dalam kategori rendah. Melati merasa bahwa dirinya akan mampu bertindak lebih dominan dalam penguasaan kondisi kelas sehingga paradigma pembelajaran beralih kepada *teacher-center*. Dalam hal ini, Melati tidak terlihat *confidence* pada kemampuan matematis, akan tetapi *self-confidence* ditunjukkan dalam berkomunikasi dan interaksi sosial. Jelas bahwa, kemampuan

interaksi sosial individu gaya kognitif FD lebih baik dari pada tipe FI, sehingga sesuai dengan pernyataan bahwa individu FD lebih mahir dalam situasi sosial (McLeod *et al.*, 1978), karena mereka lebih terbiasa dengan hubungan sosial (Usodo, 2011). Dengan demikian, gaya kognitif merupakan kebiasaan individu melakukan rekonstruksi dan restrukturisasi informasi atau konsep sehingga akan berpengaruh pada kemampuan kognitif dan level pencapaiannya. Kemampuan kognitif adalah bekal yang memberi dampak kuat pada *self-confidence* calon guru.

Kaitan Gaya Kognitif dan Tantangan Belajar-Mengajar Kalkulus

Setelah mengetahui gaya kognitif semua responden, selanjutnya wawancara terkait tantangan belajar-mengajar kalkulus.

Peneliti : *sekarang anda belajar kalkulus dan nanti anda akan mengajar, Bagaimana persiapan anda?*

Kumbang : *jika ditanya kesiapan, orang akan mengeluh tidak siap, tapi itu tantangan, sekarang atau nanti saya pikir sama saja. Siap dengan belajar secara intensif dan menguasai kompetensi belajar-mengajar, saya bisa saja meniru gaya mengajar guru atau dosen teladan saya.*

Peneliti : *misal anda sedang mengajar, kondisi apa yang menyulitkan anda?*

Kumbang : *ketika ada soal kalkulus yang belum pernah saya temui, saya ragu akan mampu menyelesaikannya. Beda kondisinya dengan belajar, karena ketika belajar saya bisa bertanya dan memahami penjelasan.*

Menurut GEFT, Kumbang adalah salah satu calon guru dengan gaya kognitif FD. Kumbang memiliki kemampuan kognitif sedang. Sesuai pernyataan Kumbang dalam wawancara, kompetensi konten matematis merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kesiapan belajar dan mengajar, sehingga bersesuaian dengan standar kompetensi bahwa mengajar matematika akan ideal apabila calon guru memiliki kompetensi profesional, yaitu diantaranya dengan menguasai konsep-konsep materi pelajaran secara mendalam dan disiplin keilmuan yang relevan (Dewanti, 2012). Cara mempersiapkan kompetensi profesional, Kumbang belajar secara intensif. Gaya kognitif FD memiliki ciri-ciri karakter bahwa calon guru akan menemukan kesulitan dalam memproses, tetapi akan mudah mempersepsi apabila informasi dimanipulasi sesuai dengan konteksnya, lebih suka menyelesaikan sesuatu dengan cara yang telah ditetapkan (prosedural) (Witkin *et al.*, 1977; Hadfield dan Maddux, 1988; Usodo, 2011).

Satu temuan menarik lain dari hasil wawancara dengan Kumbang bahwa gaya mengajar calon guru mengajuk atau beracuan pada gaya mengajar guru yang menjadi panutan atau teladannya. Teladan Kumbang telah mendedikasikan pekerjaan mendidik dengan baik hingga mampu membawa pengaruh positif bagi orang lain, sehingga guru panutan Kumbang telah memenuhi salah satu kompetensi kepribadian guru profesional yaitu menjadi teladan bagi peserta didik dan masyarakat (Dewanti, 2012). Hal ini menunjukkan bahwa Kumbang mendapat banyak informasi, konsep, dan makna pembelajaran dari teladannya, sekaligus bahwa Kumbang senang belajar dengan teladannya tersebut. *Prior experiences* belajar Kumbang mempengaruhi persepsinya terhadap matematika (Brady & Bowd, 2006). Kumbang memiliki referensi gaya mengajar. Sikap Kumbang yang mengajuk pada gaya mengajar panutan memang terbilang kurang kreatif, akan

tetapi sangat membantu dan memudahkan Kumbang. Sikap tersebut implikasi dari gaya kognitif tipe FD bahwa merespon lebih baik ketika ada penjelasan lebih lanjut atau panduan tambahan dari guru, sehingga gaya kognitif terkait dengan beberapa faktor pendidikan diantaranya gaya belajar, gaya mengajar, kecocokan guru dan siswa. Dengan demikian, gaya kognitif merupakan karakteristik yang dimiliki seseorang untuk berbagai situasi, termasuk penerimaan konsep, pembentukan, dan gaya retensi (Hadfield dan Maddux, 1988).

Hasil berbeda ditemukan pada sesi wawancara dengan Mawar sebagai responden kognitif FI dan kemampuan kognitif rendah.

Mawar : *kalkulus memang sulit, saya kurang cepat memahami konsep dan mengetahui informasi untuk memecahkan masalah, pemahaman konsep saya buruk, tetapi saya butuh lebih banyak latihan mandiri.*

Jelas terlihat bahwa calon guru gaya kognitif FI lebih banyak bertindak secara mandiri dalam mengatasi kesulitan dihadapi. Bertindak mandiri merupakan salah satu karakter tipe gaya kognitif FI, karena individu tipe ini mampu menganalisis informasi kompleks menjadi bagian-bagian yang terpisah (Witkin *et al.*, 1977; Hadfield dan Maddux, 1988; Tinajero dan Paramo, 1998; Usodo, 2011). Bukan hanya karena mereka lebih baik dalam analisis, tetapi menemukan pengetahuan konsep pembelajaran memang dibutuhkan waktu yang tidak sedikit. Pengetahuan konsep hanya sebatas mengetahui, belum pada tahap pemahaman. Jika individu gaya kognitif FI telah mengetahui konsep pembelajaran, konsep tersebut akan tertanam dengan baik dalam ingatannya, maka wajar kemampuan kognitif dan pencapaiannya lebih baik dari pada individu gaya kognitif tipe FD.

Dukungan kemampuan analisis yang menjadi ciri khas karakter gaya kognitif tipe FI menjadikan pembelajaran *discovery* sebagai salah satu pembelajaran yang cocok dengan individu gaya kognitif FI. Kemampuan analisis akan menuntun individu tipe FI ini menemukan makna pembahasan dalam pembelajaran. Pembelajaran *discovery* adalah rekomendasi studi McLeod *et al.* (1978) terkait gaya kognitif, sehingga sangat mungkin calon guru gaya kognitif FI mengimplementasikan dalam belajar-mengajarnya.

Kaitan *Self-Confidence* dan Tantangan Belajar-Mengajar Kalkulus

Dalam petikan wawancara dengan Kumbang, secara tidak sadar Kumbang telah memberikan pernyataan yang sekaligus mengenalkan beberapa karakteristik pribadinya antara lain mengetahui kelebihan dan kekurangan dirinya, berinteraksi hangat dengan orang lain, dan percaya dengan kemampuan yang dimiliki. Karakter pribadi Kumbang memuat sebagian indikator *self-confidence* (Sumarmo, 2014; Aminah, 2014), sehingga Kumbang dikatakan memiliki *self-confidence* yang cukup baik.

Namun, Kumbang masih menunjukkan kecemasan belajar-mengajar kalkulus karena kondisi sebagai guru di kelas membuatnya tidak bisa bertanya dan diskusi ketika menghadapi soal yang sulit. Setiap individu memiliki kecemasan, akan tetapi dalam derajat yang berbeda-beda. Kecemasan yang dimiliki Kumbang tersebut merupakan bagian dari gaya kognitif tipe FD, karena kecemasan gaya kognitif tipe FD lebih dari tipe FI. Selain itu Kumbang juga menunjukkan bahwa dirinya sebagai individu gaya kognitif tipe FD yang suka bertanya, berdiskusi, dan terbiasa dengan

interaksi sosial (Hadfield & Maddux, 1988; Tinajero & Paramo, 1998; Usodo, 2011). Kebiasaan ini merupakan salah satu kompetensi sosial yang termuat dalam standar kompetensi sebagai calon guru (Dewanti, 2012).

Pernyataan berbeda terkait *self-confidence* dan tantangan belajar-mengajar kalkulus disajikan dalam ringkasan hasil wawancara dengan Lebah sebagai responden kognitif tipe FI dan kemampuan kognitif sedang sebagai berikut.

Lebah : *hanya memberi pembelajaran saja saya bisa, tetapi pembelajaran harus sampai kepada pemahaman siswa. Saya merasa bahwa saya masih harus lebih banyak belajar konten matematika dan pedagogi.*

Merujuk pada pernyataan Lebah di atas, *self-confidence* dan kemampuan kognitifnya sama-sama kurang baik karena Lebah masih meragukan kemampuan matematis dan kemampuan mengajarnya. Keraguan dan kecemasan menyebabkan tidak *confidence*. Brady & Bowd (2006) mengutip bahwa kurangnya pengetahuan dan sikap yang kurang baik calon guru akan menghambat belajar serta penggunaan metode yang efektif untuk mengajar matematika. Lebih lanjut, sikap kurang baik terhadap matematika dapat menghasilkan hasil yang negatif pula, sehingga sikap calon guru terhadap matematika menentukan persepsi siswa terhadap matematika dan secara tidak langsung akan membantu pada perkembangan awal sikap siswa yang kurang baik pada matematika.

Dengan demikian, perilaku calon guru merupakan cerminan *confidence* terhadap matematika. Perilaku tersebut akan menjadi pengalaman selama mereka mendapat pendidikan (Brady & Bowd, 2006), sehingga kesimpulannya bahwa *self-confidence* calon guru dalam mengajar matematika berkorelasi dengan dua faktor yaitu tingkat kecemasan dan sikap calon guru terhadap pengalaman selama pendidikan matematika. Lebih lanjut, calon guru matematika menghabiskan banyak waktu dalam persiapan mengajar dikarenakan tingkat kecemasan yang tinggi akibat khawatir pada hasil pembelajaran yang dilakukan kepada siswa. Kekhawatiran dalam arti takut salah dalam memberikan materi pembelajaran dan takut membuat siswa bingung. Sedangkan hasil studi lain yang dilakukan oleh Aminah (2014), melaporkan bahwa hampir 80% atau setara 56 orang dari 69 orang sampel dari calon guru di suatu kota di daerah kabupaten Bandung, merasa tidak aman bahkan tidak mampu mengajar pada jenjang sekolah menengah dikarenakan kurang menguasai materi pembelajaran. Kalkulus adalah salah satu pembahasan dalam matematika sekolah menengah. Artinya masalah terletak pada kemampuan kognitif yang mengakibatkan calon guru kurang menguasai materi secara utuh di tingkat sekolah menengah, sehingga *self-confidence* calon guru tersebut mengalami defisit.

Gaya Kognitif, Self-Confidence, dan Tantangan Belajar-Mengajar

Kalkulus yang merupakan salah satu pembelajaran matematika yang pembahasannya luas sehingga tidak mudah untuk menguasainya secara *mastery*, dan apabila calon guru menjadi guru di kelas dan mengajar dengan gaya kognitif tipe FI dan *self-confidence* yang baik maka akan mampu menumbuhkan perkembangan kognitif, serta secara tidak langsung memberikan pendidikan karakter pada siswa-siswanya. Gaya kognitif dan gaya mengajar guru akan terasa nyaman untuk sebagian siswa di kelas, karena cocok dengan karakteristik dan potensi yang siswa miliki (Usodo, 2011).

Berdasarkan hasil penelitian, apabila calon guru dengan gaya kognitif tipe FI menjadi guru, mereka memang kurang unggul dalam berinteraksi sosial, namun kemampuan analisis yang baik menjadi kekuatan gaya kognitif tipe ini, dan bisa mengajarkan kepada seluruh siswa bagaimana cara menganalisis bagian-bagian informasi yang relevan dan memecahkan masalah, sehingga siswa yang cenderung mengalami kesulitan akan mencontoh cara-cara mengidentifikasi informasi hingga menemukan penyelesaian. Bantuan dan cara-cara analisis diperlukan bagi siswa gaya kognitif tipe FD karena mereka menerima dan melihat informasi secara global dan kesulitan untuk melakukan analisis (Hadfield & Maddux, 1988; Tinajero & Paramo, 1998; Usodo, 2011). Kemudian, gaya kognitif tipe FD dan *self-confidence* yang baik akan mampu menguasai kondisi kelas melalui dominasi komunikasi dan interaksi sosialnya, sehingga komunikasi yang dijalin secara personal atau kelompok antara guru dan siswa juga akan mampu menciptakan suasana kelas matematika yang menyenangkan.

Kedua karakteristik calon guru dengan tipe gaya kognitif berbeda akan menunjukkan kecenderungan konsistensi fungsi kognitif yang berbeda pula, sehingga gaya kognitif membuat kontribusi yang terpisah pada dimensi kemampuan (Tinajero & Paramo, 1998). Kedua karakteristik calon guru dengan tipe gaya kognitif berbeda akan tetap bisa memberikan pembelajaran yang sebaik-baiknya sesuai beberapa syarat kompetensi mengajar yang harus dipenuhi, karena siswa akan merasa cocok dengan gaya kognitif guru, sehingga calon guru akan memberikan layanan pendidikan terbaik yang sesuai dengan keunggulan karakteristik gaya kognitif yang dimiliki. Gaya mengajar dari guru teladan juga sebagai referensi seperti yang disampaikan dalam wawancara dengan Kumbang. Mengajak pada gaya mengajar orang lain bisa membantu dalam menghadapi tantangan belajar-mengajar. Cerita pengalaman bagaimana guru belajar dan bagaimana pengalaman selama menjadi guru, akan memberi arahan dan sangat bermanfaat bagi calon guru yang akan melaksanakan kegiatan seperti praktik mengajar. Dengan demikian, gaya kognitif terkait juga dengan beberapa faktor pendidikan diantaranya gaya belajar dan gaya mengajar (Hadfield & Maddux, 1988).

Terkait antara gaya kognitif, *self-confidence*, dan tantangan mengajar berdasarkan analisis beberapa hasil wawancara, maka secara umum dapat disimpulkan bahwa gaya kognitif akan memberi dampak pada kemampuan kognitif, sehingga kemampuan kognitif akan menumbuhkan *self-confidence*. Kemampuan kognitif yang baik menguatkan *self-confidence*. Akan tetapi gaya kognitif dan *self-confidence* yang baik tidak selalu diikuti kemampuan komunikasi dan interaksi sosial, sehingga gaya kognitif memiliki keunggulan dan kelemahan. Kesimpulan ini tidak berbeda dengan hasil studi Usodo (2011). Klasifikasi gaya kognitif dan *self-confidence* merupakan dua aspek sebagai sumber untuk dua sisi keunggulan yang berbeda dalam menyikapi tantangan belajar-mengajar. Tantangan mengajar seperti pemahaman konten pembelajaran dan kompetensi pedagogis, kecemasan, siswa mengajukan pertanyaan kritis, atau pengalaman pendidikan yang kurang baik, semua dapat dikurangi seminimal mungkin melalui persiapan, kegiatan pengembangan profesional, disertai dengan banyak latihan mandiri. Itu merupakan salah satu rekomendasi berdasarkan hasil studi ini.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, faktor-faktor yang menyebabkan calon guru menghadapi tantangan belajar-mengajar kalkulus diantaranya penguasaan konten matematik, kompetensi pedagogis, mengalami kecemasan, pengalaman selama belajar di kelas matematika. Faktor-faktor tersebut berdampak pada kompetensi keguruan calon guru dalam belajar-mengajar kalkulus. Agar calon guru memiliki *self-confidence* menghadapi tantangan belajar-mengajar kalkulus, calon guru segera melakukan persiapan secara mandiri maupun terorganisasi dengan mengambil waktu latihan yang cukup dan ikut serta dalam kegiatan pengembangan kompetensi, baik kompetensi profesional, pedagogi, kepribadian, maupun sosial. Gaya kognitif juga cerminan tingkat kemampuan kognitif, terkhusus di bidang matematika karena matematika adalah pembelajaran yang bisa meningkatkan kemampuan berpikir, sehingga kemampuan kognitif yang baik akan membawa calon guru kepada *confidence*. Disertai gaya kognitif yang kuat dan *self-confidence* yang baik, tantangan belajar-mengajar kalkulus dihadapi dengan kondisi emosional yang tenang dan santai.

REFERENSI

- Aminah, N. (2014). Analisis Kemampuan Pedagogik dan Self Confidence Calon Guru Matematika dalam Menghadapi Praktek Pengalaman Lapangan. *Euclid*, 1(1), 1-5.
- Brady, P., & Bowd, A. (2005). Mathematics anxiety, prior experience and confidence to teach mathematics among pre-service education students. *Teachers and teaching*, 11(1), 37-46.
- Dewanti, S. S. (2012). Analisis Kesiapan Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Sebagai Calon Pendidik Profesional. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika di Surakarta*.
- Doorman, M., & Van Maanen, J. (2008). A historical perspective on teaching and learning calculus. *Australian Senior Mathematics Journal*, 22(2), 4-14.
- Edmonds, W. A., & Kennedy, T. D. (2016). *An applied guide to research designs: Quantitative, qualitative, and mixed methods*. USA: Sage Publications.
- Hadfield, O. D., & Maddux, C. D. (1988). Cognitive style and mathematics anxiety among high school students. *Psychology in the Schools*, 25(1), 75-83.
- Jukić Matić, L., & Bruckler, F. M. (2014). What do Croatian pre-service teachers remember from their calculus course. *Issues in the Undergraduate Mathematics Preparation of School Teachers: The Journal*, 1, 1-15.
- Larkin, K. (2016). Course redesign to improve pre-service teacher engagement and confidence to teach mathematics: A case study in three parts. *International Journal for Mathematics Teaching and Learning*, 17(1), 1-14.
- Mampadi, F., Chen, S. Y., Ghinea, G., & Chen, M. P. (2011). Design of adaptive hypermedia learning systems: A cognitive style approach. *Computers & Education*, 56(4), 1003-1011.
- McLeod, D. B., Carpenter, T. P., McCornack, R. L., & Skvarcius, R. (1978). Cognitive style and mathematics learning: The interaction of field independence and instructional treatment in numeration systems. *Journal for Research in Mathematics Education*, 9(3), 163-174.

- Riding, R., & Caine, T. (1993). Cognitive style and GCSE performance in mathematics, English language and French. *Educational Psychology*, 13(1), 59-67.
- Roberge, J. J., & Flexer, B. K. (1983). Cognitive style, operativity, and mathematics achievement. *Journal for research in Mathematics Education*, 14(5), 344-353.
- Son, A. L., Darhim, D., & Fatimah, S. (2020). Students' Mathematical ProblemSolving Ability Based on Teaching Models Intervention and Cognitive Style. *Journal on Mathematics Education*, 11(2), 209-222.
- Sudirman, S., Son, A. L., Rosyadi, R., & Fitriani, R. N. (2020). Uncovering the Students' Mathematical Concept Understanding Ability: a Based Study of Both Students' Cognitive Styles Dependent and Independent Field in Overcoming the Problem of 3D Geometry. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 10(1), 1-12.
- Sumarmo, U. (2014). Asesmen *soft skill* dan *hard skill* matematik siswa dalam kurikulum 2013. *Seminar Pendidikan Matematika di STAIN Batusangkar*.
- Sundari, F. P., Alghadari, F., & Arifannisa, A. (2020). Hubungan antara Gaya Kognitif Peserta Didik dan Hasil Belajar Matematika pada Materi Eksponen dan Logaritma. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan STKIP Kusuma Negara II* (pp. 8-16).
- Tinajero, C., & Paramo, M. F. (1998). Field dependence-independence cognitive style and academic achievement: A review of research and theory. *European Journal of Psychology of Education*, 13(2), 227-251.
- Usodo, B. (2011). Profil intuisi mahasiswa dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif field dependent dan field independent. In *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNS* (pp. 95-102).
- Witkin, H. A., Moore, C. A., Goodenough, D. R., & Cox, P. W. (1977). Field-dependent and field-independent cognitive styles and their educational implications. *Review of educational research*, 47(1), 1-64.