

IDENTIFIKASI KECAKAPAN MATEMATIS KONTEKS BUDAYA BANTEN PADA MAHASISWA DI UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA

Etika Khaerunnisa¹⁾, Novaliyosi²⁾
Pendidikan Matematika FKIP Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

etika_kh@untirta.ac.id

ABSTRACT

Mathematical skills are needed as a requirement for progress in modern times, and as a provision for the competitive 21st century. This puts pressure on students needing mathematical skills as a result of the learning process. Given the mathematics education students will be a professional teacher who is required to identify and improve the mathematical skills of students in school. So it is necessary to be anticipated early on for prospective math teacher who later become a teacher by knowing the level of his mathematical skills, based on the description of the students can do self-evaluation and follow-up on the advantages and weaknesses in each aspect of mathematical skill that includes comprehension concept, procedural fluency, strategic competence, and adaptive reasoning. The cultural context is integrated so that prospective teachers are able to see the mathematical aspects of their local culture and make it easier to solve the mathematical problems given through the Banten cultural context. The study purposes is to know and describe the picture of mathematical skills in the context of Banten culture in prospective math teachers. The research methode is qualitative method. The research instrument consists of a matter of mathematical skills test of Banten cultural context and interview guidance. Subjects in this study were students of Mathematics Education Department semester I academic year 2017/2018 of 113 students. The results showed that 1) Overall mathematical skill of cultural context of Banten mathematics teacher candidate of University of Sultan Ageng Tirtayasa including medium categorical; 2) There are 50% of mathematics teacher candidates possessing a mathematical skill in the Banten cultural context in the high category, and 30% of math candidates have moderate mathematical skills, and 20% of teachers have low mathematical skills in Banten cultural context; 3) The average aspect of mathematical skill of the Banten cultural context is highest in conceptual concept of understanding, while the average in the aspect of the lowest mathematical skill is on the aspect of the ability of adaptive reasoning.

Keywords: Mathematical Skill, Banten Culture Context

ABSTRAK

Kecakapan matematis diperlukan sebagai satu syarat mencapai kemajuan di zaman modern, dan sebagai bekal untuk menghadapi abad ke-21 yang serba kompetitif. Hal ini memberikan tekanan bahwa mahasiswa perlu memiliki kecakapan matematis sebagai hasil dari proses pembelajaran. Mengingat mahasiswa jurusan pendidikan matematika kelak akan menjadi guru profesional yang dituntut mampu mengidentifikasi dan meningkatkan kecakapan matematis peserta didiknya di sekolah. Sehingga perlu dilakukan antisipasi sejak dini bagi calon guru matematika yang kelak menjadi guru dengan cara mengetahui level kecakapan matematis dirinya, berdasarkan gambaran tersebut mahasiswa dapat melakukan evaluasi diri dan tindak lanjut terhadap keunggulan dan kelemahan pada tiap aspek kecakapan matematis yang meliputi pemahaman konsep, kelancaran prosedural, kompetensi strategis, dan penalaran adaptif. Konteks budaya diintegrasikan agar calon guru mampu melihat aspek matematika dalam budaya daerah mereka dan mempermudah dalam menyelesaikan permasalahan matematika yang diberikan melalui konteks budaya Banten. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mendeskripsikan gambaran kecakapan matematis dalam konteks budaya Banten pada calon guru matematika. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif. Instrumen penelitian terdiri dari soal tes kecakapan matematis konteks budaya Banten dan pedoman wawancara. Subyek dalam penelitian ini adalah mahasiswa Jurusan Pendidikan matematika semester I tahun akademik 2017/2018 sebanyak 113 mahasiswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) Secara keseluruhan kecakapan matematis konteks budaya Banten calon guru matematika Universitas Sultan Ageng Tirtayasa termasuk kategoris sedang; 2) Terdapat 50% calon guru matematika memiliki kecakapan matematis konteks budaya Banten pada kategori tinggi, dan 30% calon guru matematika memiliki kecakapan

matematis yang sedang, serta 20% calon guru memiliki kecakapan matematis konteks budaya Banten yang rendah; 3) Rata-rata aspek kecakapan matematis konteks budaya Banten yang tertinggi yaitu pada kemampuan pemahaman konseptual, sedangkan rata-rata pada aspek kecakapan matematis terendah yaitu pada aspek kemampuan penalaran adaptif.

Kata kunci : Kecakapan Matematis, Konteks Budaya Banten

A. PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika bukan hanya bertujuan agar peserta didik mampu memahami materi yang diajarkan, lebih daripada itu NCTM (2000) menyatakan bahwa tujuan pembelajaran matematika yaitu: *“Mathematical power includes the ability to explore, conjecture dan reason logically to solve non routine problems, to communicate about and through mathematics and to connect ideas within mathematics and between mathematics and other intellectual activity”*

Kemampuan matematika tersebut merupakan bagian dari kecakapan matematis. Menurut Killpatrick (2001) kecakapan matematis memiliki komponen yang tidak dapat dipisahkan yaitu: 1) pemahaman konseptual (*conceptual understanding*); 2) kelancaran prosedural (*procedural fluency*); 3) kompetensi strategis (*startegic competence*); 4) penalaran adaptif (*adative reasoning*); 5) disposisi produktif (*productive disposition*). Kecakapan matematis diperlukan sebagai satu syarat mencapai kemajuan di zaman modern, dan sebagai bekal untuk menghadapi abad ke-21 yang serba kompetitif (Kilpatrick, 2001).

Betapa pentingnya kecakapan matematis dimiliki oleh seorang peserta didik, sehingga guru perlu memiliki pengalaman dan pengetahuan untuk meningkatkan kecakapan matematis peserta didiknya. Dengan modal guru tersebut, sudah barang tentu peningkatan kecakapan matematis dapat tercapai dengan optimal. Sebagai upaya memberikan pengetahuan dan pengalaman kepada guru, maka lembaga pendidikan dan tenaga kependidikan (LPTK) sejak dini perlu melakukan pembinaan dan memberikan pengalaman untuk meningkatkan kecakapan matematis dirinya sendiri sebagai seorang calon guru melalui pengetahuan tentang level kecakapan

matematis dirinya, pengetahuan tentang kelebihan dan kelemahan pada aspek kecakapan matematis dirinya, sehingga calon guru dapat melakukan refleksi dan tindak lanjut untuk meningkatkan kecakapan matematis yang akan menjadi bekal kelak ketika mengajar dan mendidik peserta didik di sekolah.

Mengukur kecakapan matematis calon guru dapat dilakukan dengan menyajikan soal-soal kontekstual. Soal kontekstual dapat berupa masalah kontekstual umum ataupun masalah kontekstual yang mengangkat kearifan lokal atau budaya. Budaya atau kebudayaan diartikan sebagai hal-hal yang berkaitan dengan budi dan akal manusia. Menurut Hoenigman (Koentjaraningrat, 1982), wujud kebudayaan dibedakan menjadi tiga: 1) Gagasan (Wujud ideal) adalah kebudayaan yang berbentuk kumpulan ide-ide, gagasan, nilai-nilai, norma-norma, peraturan, dan sebagainya yang sifatnya abstrak; tidak dapat diraba atau disentuh, 2) Aktivitas (tindakan) adalah wujud kebudayaan sebagai suatu tindakan berpola dari manusia dalam masyarakat itu, 3) Artefak (karya). Artefak adalah wujud kebudayaan fisik yang berupa hasil dari aktivitas, perbuatan, dan karya semua manusia dalam masyarakat berupa benda-benda atau hal-hal yang dapat diraba, dilihat. Soal konteks budaya dalam penelitian ini adalah soal bangun ruang sisi datar dengan tema budaya Banten.

Konteks budaya diintegrasikan agar calon guru mampu melihat aspek matematika dalam budaya daerah mereka dan memecahkan masalah matematika terkait budaya mereka, mempermudah dalam menyelesaikan permasalahan matematika yang diberikan melalui konteks budaya, serta sebagai bentuk upaya meningkatkan rasa cinta calon guru terhadap budaya setempat. Adanya fakta

yang menyebutkan bahwa rasa kecintaan terhadap budaya lokal semakin terkikis. Hal ini diungkap oleh Wuryandani (2010) yang mengungkap bahwa generasi saat ini lebih bangga dengan budaya asing daripada budaya bangsanya sendiri. Agar eksistensi budaya lokal tetap kukuh, maka peserta didik perlu ditanamkan rasa cinta terhadap budaya daerah, salah satu cara yang dapat ditempuh yaitu menyajikan konteks budaya dalam pembelajaran, salah satunya dalam proses penilaian melalui instrumen yang mengintegrasikan materi- materi yang berorientasi pada budaya Banten.

Betapa pentingnya kecakapan matematis bagi calon guru sebagai hasil dari pembelajaran pada mata kuliah rumpun matematika, tanpa meninggalkan budayanya sendiri, sehingga calon guru menjadi manusia yang tidak hanya cakap secara kognitif, namun juga menghargai budayanya. Tentu menjadi tuntutan bagi guru yang memiliki peran penting dalam pembentukan kompetensi tersebut. Guru matematika yang kompeten diperlukan oleh peserta didik sebagai fasilitator dalam mencapai prestasi yang optimal. Diperkuat oleh Widjajanti (2011) bahwa kecakapan matematis peserta didik berkembang antara

lain melalui bantuan dan dukungan guru matematika mereka, maka mahasiswa calon guru matematika juga harus mempunyai kecakapan matematis yang memadai agar kelak mampu membantu peserta didik mengembangkan kecakapan matematisnya.

Dengan demikian kecakapan matematis penting dimiliki oleh calon guru. Untuk mengoptimalkan kecakapan matematis dan kecintaan terhadap budayanya, maka diperlukan upaya awal yakni dengan mendeksripsikan sejauh mana kecakapan matematis konteks budaya Banten calon guru matematika. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mendeskripsikan gambaran kecakapan matematis dalam konteks budaya Banten pada calon guru matematika. Dengan kecakapan matematis dalam konteks budaya Banten calon guru matematika sejak dini pada semester I, antisipasi sejak dini bagi mahasiswa yang kelak menjadi guru matematika dengan cara mengetahui profil kecakapan matematis dirinya, sehingga berdasarkan profil tersebut dapat dirumuskan kegiatan pembelajaran terutama pada kapita selekta sekolah dasar yang sesuai dengan identifikasi kecakapan matematis calon guru matematika.

B. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif deskriptif. Penelitian ini dilaksanakan di Jurusan Pendidikan Matematika FKIP Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Subyek dalam penelitian ini adalah mahasiswa Jurusan Pendidikan matematika semester I tahun akademik 2017/2018

sebanyak 113 mahasiswa. Dalam penelitian ini peneliti merupakan instrumen utama serta instrumen tes berupa tes kecakapan matematis konteks budaya Banten dan pedoman wawancara. Kriteria pencapaian kecakapan matematis konteks budaya Banten sebagai berikut.

Tabel 1. Kriteria Pencapaian Kecakapan Matematis

Skor	Kecakapan Matematis
$s > 70$	Tinggi
$60 \leq s \leq 70$	Sedang
$s < 60$	Rendah

Teknik analisis data kualitatif yang dilakukan mengacu pada pendapat Bogdan yang meliputi; 1) reduksi data, 2) penyajian data, dan 3) verifikasi. Bogdan dan Taylor (Moleong, 2006) mendefinisikan bahwa metode kualitatif sebagai prosedur penelitian yang

menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati. Reduksi data. Mereduksi data berarti merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dicari tema dan polanya dan membuang yang tidak perlu.

Hasil tes literasi statistis yang telah dikumpulkan menjadi data yang akan dianalisis. Tahap reduksi data dalam penelitian ini meliputi: 1) menyelesaikan soal tes kecakapan matematis; 2) Mengoreksi hasil tes; 3) Menganalisis hasil tes. Penyajian data. Dalam penelitian ini, penyajian data dilakukan dalam bentuk teks deskriptif, tabel, gambar dan diagram. Dengan menyajikan data, maka akan memudahkan untuk memahami apa yang terjadi, merencanakan kerja selanjutnya berdasarkan apa yang telah dipahami tersebut. Dalam penelitian ini, penyajian

data meliputi menyajikan hasil tes dalam tabel dan diagram. Dari hasil penyajian tersebut selanjutnya didapat kesimpulan berupa data temuan sehingga dapat dideskripsikan dan dapat menjawab permasalahan dalam penelitian ini. Langkah ketiga dalam penelitian ini adalah penarikan kesimpulan dan verifikasi. Verifikasi dalam penelitian ini dilakukan dengan cara membandingkan hasil tes. Selanjutnya ditarik kesimpulan tentang kecakapan matematis konteks budaya Banten pada calon guru matematika Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengolahan data kuantitatif dilakukan dengan menghitung rata-rata, simpangan baku, dan varians. Berikut

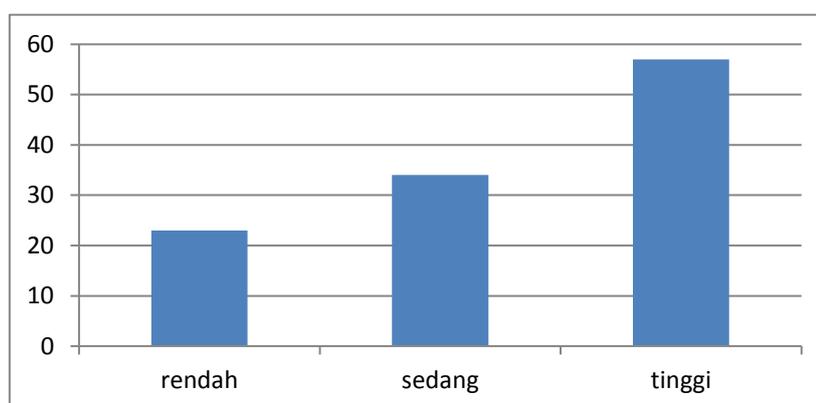
statistika deksripsi kecakapan matematis secara keseluruhan.

Tabel 2. Statistik Deskriptif Kecakapan Matematis

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
Skor	113	30	95	69.04	13.603	185.034
Valid N (listwise)	113					

Berdasarkan tabel di atas, nampak bahwa secara keseluruhan rata-rata kecakapan matematis konteks budaya Banten calon guru matematika tergolong kategori sedang dengan rata-rata sebesar 69,04, dengan skor tertinggi yaitu 95 dari skor maksimum ideal 100. Dari skor yang diperoleh oleh 113 subyek penelitian, dikelompokkan menjadi tiga kategori subyek, yaitu kategori kelompok kecakapan matematis konteks budaya Banten tinggi,

sedang dan rendah. Kategori kelompok subyek tinggi, sedang, dan rendah dapat dilihat pada diagram berikut.



Gambar 1. Jumlah Kategori Kecakapan Matematis Konteks Budaya Banten

Identifikasi Kecakapan Matematis

Berdasarkan diagram di atas, nampak bahwa jumlah subyek yang berada pada kategori tinggi sebanyak 56 calon guru, selanjutnya 34 calon guru berada pada kategori kecakapan matematis sedang, dan 23 calon guru berada pada kategori kecakapan matematis rendah. Dengan

persentase masing-masing kategori dapat dilihat pada diagram lingkaran berikut.



Gambar 2. Presentase Kategori Kecakapan Matematis Konteks Budaya Banten

Berdasarkan diagram lingkaran di atas, nampak bahwa presentase terbesar pada kecakapan matematis konteks budaya Banten pada kategori tinggi sebesar 50%, dan 30% mahasiswa pada kategori kecakapan matematis sedang, serta 20% calon guru memiliki kecakapan matematis

konteks budaya Banten yang rendah. Apabila dilihat berdasarkan aspek kecakapan matematis konteks budaya Banten, rata-rata perolehan mahasiswa secara keseluruhan pada setiap aspek dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 3. Rata-Rata Pada Tiap Aspek Kecakapan Matematis

Aspek Kecakapan Matematis	Rata-Rata
Pemahaman Konseptual (<i>conceptual understanding</i>)	80
Kelancaran prosedural (<i>procedural fluency</i>)	77,3
Kompetensi strategis (<i>strategic competence</i>)	66,4
Penalaran adaptif (<i>adaptive reasoning</i>)	52,5
Rata-rata keseluruhan kecakapan matematis	69,04

Berdasarkan tabel di atas nampak bahwa rata-rata aspek yang tertinggi yaitu pada kemampuan pemahaman konseptual, sedangkan rata-rata pada aspek kecakapan matematis terendah yaitu pada aspek kemampuan penalaran adaptif mahasiswa. Analisis terhadap hasil jawaban yang diberikan oleh calon guru yang memiliki kecakapan matematis tinggi, menggambarkan bahwa calon guru yang mencapai kategori tinggipun ternyata tidak mampu menyusun dugaan (*conjecture*), dan tidak mampu menemukan pola pada

suatu gejala matematis. Tetapi mampu memeriksa keshahihan suatu argumen, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran suatu pernyataan, dan mampu menarik kesimpulan dari suatu pernyataan. Ketidaktuntasan pencapaian calon guru pada seluruh indikator penalaran adaptif tersebut mengisyaratkan bahwa penalaran calon guru masih rendah. Rendahnya kemampuan penalaran adaptif tersebut mensyaratkan bahwa pada aspek kecakapan matematis, dosen perlu memberikan perhatian lebih untuk meningkatkan

kemampuan penalaran adaptif. Hal tersebut juga didukung hasil penelitian Laswadi, Kusumah, Darwis & Afgani (2016) yang menyarankan bahwa kecakapan matematis yang salah satu kemampuan yang diukur adalah kemampuan penalaran matematis dianggap perlu dikembangkan bagi peserta didik.

Berdasarkan hasil wawancara terhadap calon guru dengan kecakapan matematis tinggi diperoleh fakta bahwa kesalahan yang terjadi disebabkan oleh cara berpikir induktif dalam memecahkan masalah yang seharusnya menggunakan cara berfikir deduktif atau abstrak. Faktor penyebab ini termasuk kedalam kegagalan untuk mengenali hubungan antara kondisi tugas dengan kinerja. Hal ini diperkuat pula oleh hasil penelitian Indriani, dkk (2017) mengungkap bahwa peserta didik yang memiliki kemampuan penalaran adaptif rendah disebabkan oleh (1) kesalahan dalam memahami soal atau masalah yang disajikan, sehingga strategi yang digunakan untuk memecahkan masalah seringkali tidak tepat; (2) kurangnya pengetahuan dasar siswa sebelum memasuki pengetahuan baru yang sering ditemukan saat proses dalam memecahkan masalah; dan (3) masih menggunakan cara berfikir induktif dalam memecahkan masalah yang seharusnya menggunakan cara berfikir deduktif atau abstrak. Lebih lanjut, Butler & Winne (Gredler, 2013) mengungkapkan terdapat tiga masalah yang sering terjadi dalam pelaksanaan strategi pemecahan masalah oleh peserta didik: (1) kegagalan untuk mengenali kondisi tugas yang akan memberi petunjuk penggunaan strategi, (2) persepsi keliru atas kondisi tugas (petunjuk) yang dapat menyebabkan pemilihan strategi yang salah dan kriteria yang tidak tepat untuk menilai kinerja (cara penyelesaian), dan (3) kegagalan untuk mengenali hubungan antara kondisi tugas dan kinerja.

Penalaran adaptif tidak terpisah dari kompetensi lainnya, seperti yang diperlukan dalam menyelesaikan masalah matematika. Dalam menyelesaikan masalah matematika, calon guru harus memiliki pemahaman atau penguasaan terhadap konsep-konsep matematika. Setelah konsep dikuasai dengan baik, calon guru memerlukan kompetensi

strategis untuk memformulasi dan merepresentasi suatu masalah matematika menggunakan pendekatan heuristik, sehingga menemukan cara dan prosedur pemecahan. Dalam hal ini diperlukan pengetahuan calon guru tentang prosedur, pengetahuan tentang kapan dan bagaimana menggunakannya secara tepat, dan ketrampilan melakukan prosedur secara fleksibel, akurat, dan efisien. Menurut Sari (2016) dengan penalaran yang baik mahasiswa akan lebih mudah menemukan solusi-solusi yang tepat hingga tujuan akhir tercapai. Menurut Herman (2007) penalaran adaptif memegang kunci dalam menentukan strategi yang akan dilakukan, apakah strategi penyelesaian yang dipilih sudah tepat. Pada saat strategi terpilih ini diterapkan, peserta didik harus menggunakan kompetensi strategisnya untuk memonitor kemajuan dalam mendapatkan solusi dan menggenerasi rencana alternatif apabila strategi yang dijalankan ini disinyalir kurang efektif. Kompetensi strategis dimaksudkan sebagai kecakapan dalam memformulasi masalah matematis, merepresentasikannya, dan menyelesaikannya. Peserta didik memerlukan pengalaman dan praktik dalam memformulasi dan menyelesaikan masalah. Mereka harus mengetahui ragam cara dan strategi, serta strategi yang dipilih untuk diterapkan dalam memecahkan masalah tertentu. Setelah peserta didik dapat memformulasi masalah, langkah selanjutnya adalah merepresentasikannya secara matematik dalam berbagai bentuk (numerik, simbol, verbal, grafik). Dalam merepresentasikan situasi permasalahan, peserta didik perlu mengkonstruksi model mental dari komponen-komponen pokok permasalahan, sehingga dapat menggenerasi model dari permasalahan. Untuk merepresentasikan permasalahan secara akurat, peserta didik harus memahami situasi dan kunci utama permasalahan untuk menentukan unsur matematika inti dan mengabaikan unsur-unsur yang tidak relevan. Langkah-langkah ini dapat difasilitasi dengan membuat gambar/diagram, menulis persamaan, atau mengkreasi bentuk representasi lain yang lebih tepat.

Untuk meningkatkan kecakapan matematis terutama pada aspek penalarana adaptif, intervensi yang dapat dilakukan oleh dosen dapat berupa rancangan bahan ajar bersifat kontekstual, atau dapat pula melalui konteks budaya dan *scaffolding* yang dilakukan oleh dosen untuk membangun cara berpikir deduktif pada calon guru. Seperti diungkap oleh Pamungkas (2016) kemampuan penalaran sangat diperlukan untuk menarik kesimpulan atas permasalahan matematis, maka dosen perlu merancang bahan ajar yang dapat mengembangkan kemampuan bernalar mahasiswa. Senada dengan hal tersebut, Minarni (2007) bahwa tindakan pedagogik guru, rancangan tugas membantu peserta didik mengembangkan beragam bentuk justifikasi dalam rangka memecahkan masalah. Selain itu, intervensi yang perlu diberikan kepada calon guru guna mengatasi permasalahan di atas diantaranya dengan memberikan penguatan (*reinforcement*) terhadap penguasaan materi prasyarat, melakukan pembiasaan (*conditioning*) melalui kegiatan *drill, practice, and exercise*, memberikan *scaffolding* dengan memberikan konjektur yang sifatnya residensi (Lestari dan Yudhanegara 2017). Nohda (Herman,

2007) menggarisbawahi bahwa untuk menumbuhkembangkan kemampuan peserta didik dalam penalaran dan berpikir strategis sebaiknya pembelajaran diarahkan pada *problem based* dan proses penyelesaian yang diberikan harus terbuka, jawaban akhir dari masalah itu terbuka, dan cara menyelesaikannya pun terbuka. Hal yang sama diungkap oleh Putri dan Mulyana (2018) bahwa strategi pembelajaran *group investigation* memungkinkan siswa untuk mengembangkan kemampuan penalaran matematis. Dengan demikian pemberian otonomi seluas-luasnya kepada peserta didik dalam berpikir untuk menyelesaikan permasalahan dapat menumbuhkembangkan kemampuan dalam penalaran dan berpikir strategis secara optimal. Shimizu (2000) menunjukkan bahwa pertanyaan-pertanyaan dosen selama kegiatan pembelajaran secara efektif dapat menggiring proses berpikir peserta didik ke arah penyelesaian yang benar. Sedangkan Yamada (2000) mengemukakan pertanyaan pengarah yang diberikan guru secara efektif membantu aktivitas dan representasi berpikir peserta didik untuk mencapai jawaban yang benar.

D. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

1. Secara keseluruhan kecakapan matematis konteks budaya Banten calon guru matematika Universitas Sultan Ageng Tirtayasa termasuk kategoris sedang.
2. Terdapat 50% calon guru matematika memiliki kecakapan matematis konteks budaya Banten pada kategori tinggi, dan 30% calon guru matematika memiliki kecakapan

matematis yang sedang, serta 20% calon guru memiliki kecakapan matematis konteks budaya Banten yang rendah.

3. Rata-rata aspek kecakapan matematis konteks budaya Banten yang tertinggi yaitu pada kemampuan pemahaman konseptual, sedangkan rata-rata pada aspek kecakapan matematis terendah yaitu pada aspek kemampuan penalaran adaptif.

DAFTAR PUSTAKA

Gredler, M, E. (2013). *Learning and Instruction (Teori dan Aplikasi)*. Jakarta : Kencana.

Herman, T. (2007). Pembelajaran berbasis masalah untuk Meningkatkan kemampuan penalaran Matematis siswa SMP. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, Vol 26 (1). 41- 62.

- Horton, P. B. (1984). *Sosiologi jilid I*. Jakarta: Erlangga.
- Indriani, T., Hartoyo, A., Astuti, D. 2017. Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa Dalam Memecahkan Masalah Kelas VIII SMP Pontianak. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*. Vol 6 (2), 1-12
- Kilpatrick, J., Swafford, and B. Findel. (2001). *Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics*. Washington DC: National Academi Press.
- Koentjaraningrat. (1982). *Pengantar Antropologi*. Jakarta: Aksara Baru.
- Laswadi, Kusumah, Y.S., Darwis, S., Afgani, J.D. (2016). Developing conceptual understanding and procedural fluency for junior high school students through model-facilitated learning (MFL). *European Journal of Science and Mathematics Education*, Vol 4 (1), 67-74.
- Lestari, K, E., dan Yudhanegara M, R.2017. Analisis adaptive reasoning proficiency mahasiswa melalui implementasi teori conditioning-reinforcement-scaffolding (CRS) pada mata kuliah analisis real. *Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika*. Vol. 3 (2), 77-82.
- Minarni, A. 2010. *Peran Penalaran Matematik untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa*. Makalah dipresentasikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika. Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY. 27 November 2010.
- Moleong, L, J. (2007). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. [Online]. Tersedia: <http://bookzz.org> [Januari 2018].
- Pamungkas, A,S, dan Yuhana, Y. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Untuk Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Mahasiswa Calon Guru Matematika. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika*, Vol 9 (2), 177-182.
- Putri, P,M, dan Mulyana, T. (2018). Strategi Group Investigation Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMA. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika*, Vol 11 (1), 83-93.
- Sari, R,M,M. (2016). Penerapan Program Pembelajaran Matematika Diskrit Berbasis Aktivitas Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Mahasiswa. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika*, Vol 9 (2), 283-289.
- Shimizu, N. 2000. "An Analysis of 'Make an Organized List' Strategy in Problem Solving Process". In T. Nakahara & M. Koyama (Eds). Proceedings of the 21h Conference of The International Group for the Psychology of Mathematics Education, Vol. 4. 145-152. Hiroshima: Hiroshima University.
- Widjajanti, D, B. (2011). *Mengembangkan Kecakapan Matematis Mahasiswa Calon Guru Matematika Melalui Strategi Perkuliahan Kolaboratif Berbasis Masalah*. Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta, 14 Mei 2011.
- Yamada, A. 2000. "Two Paterus of Problem Solving Process from a

Identifikasi Kecakapan Matematis

Representational Perspective". In T. Nakahara & M. Koyama (Eds.) Proceedings of the 24th Conference of The International Group for the Psychology of Mathematics Education, Vol. 4. 289-296. Hiroshima: Hiroshima University.