
**PERSEPSI MAHASISWA TERHADAP 4K
DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA
(STUDENTS PERCEPTION OF 4C IN MATHEMATICS LEARNING)**

Yunis Sulistyorini¹, Siti Napfiah²

¹IKIP Budi Utomo Malang, yunis.sulistyorini@gmail.com

² IKIP Budi Utomo Malang, napfiahsiti@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui persepsi mahasiswa tentang pentingnya 4K (Kritis, Kreatif, Komunikatif, dan Kolaboratif) dalam pembelajaran matematika. Pendekatan penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dan kualitatif. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh informasi bahwa sebagian besar responden memilih tanggapan setuju dengan persentase rata-rata 57% untuk komponen kritis, sebagian besar responden memilih tanggapan setuju dengan persentase rata-rata 59% untuk komponen kreatif, sebagian besar responden memilih tanggapan setuju dengan persentase rata-rata 51% untuk komponen komunikatif, dan responden memilih tanggapan setuju dengan persentase rata-rata 49% serta tanggapan sangat setuju dengan persentase rata-rata 49% untuk komponen kolaboratif. Dengan demikian, sebagian besar mahasiswa merasa bahwa 4K penting dalam pembelajaran matematika. Berdasarkan hasil penelitian, para pengajar matematika disarankan untuk menerapkan pembelajaran berbasis 4K.

Kata kunci: Persepsi, 4K, Pembelajaran, Matematika

Abstract

This research was conducted to determine the college student perceptions of 4C (Critic, Creative, Communicative, and Collaborative) in mathematics learning. The approach of research was quantitative and qualitative. Based on the results of the research obtained information that the respondents chose the response "agree" with average percentage of 57% for critical components, chose the response "agree" with average percentage of 59% for creative components, chose the response "agree" with average percentage of 51% for the communicative components, chose the response "agree" with average percentage of 49% and response "very agree" with average percentage of 49% for collaborative components. Thus, most of the college students feel that 4C is important in mathematics learning. Based on the result of the research, mathematics teachers are advised to apply the learning based on 4C.

Keywords: Perception, 4C, Learning, Mathematics

PENDAHULUAN

Pembelajar yang hidup di abad 21 dituntut agar menguasai keilmuan, berketerampilan metakognitif, mampu berpikir kritis dan kreatif, serta dapat berkomunikasi dan berkolaborasi dengan efektif (Greenstein dalam Sugiyarti & Arif, 2018). Dengan demikian sudah selajaknya agar seluruh pembelajar memiliki kecakapan 4K (kritis, kreatif, komunikatif, dan kolaboratif). Kritis diperlukan agar

seseorang tidak mudah terpengaruh oleh berita yang belum jelas kebenarannya. Kreatif diperlukan agar seseorang dapat menciptakan gagasan maupun kreasi dari pemikiran yang baru. Komunikatif diperlukan agar seseorang mampu menyampaikan informasi dengan baik. Kolaboratif diperlukan agar seseorang mampu bekerja sama dengan baik dalam suatu komunitas dimana manusia sebagai makhluk sosial.

Semua karakter ini sudah selayaknya ditanamkan di setiap pembelajaran, terlebih dalam pembelajaran matematika. Seseorang yang memiliki kemampuan berpikir kritis dapat lebih bagus dalam memecahkan persoalan matematika. Sesuai hasil penelitian Komariyah (2018) terbukti bahwa berpikir kritis berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar matematika. Selain itu, meningkatnya kemampuan berpikir kreatif dapat meningkatkan prestasi belajar matematika. Sesuai hasil penelitian Supardi (2012) bahwa terdapat pengaruh positif berpikir kreatif terhadap prestasi belajar matematika. Jiwa komunikatif juga sangat penting ditanamkan agar pembelajar dapat mengungkapkan ide matematis dengan baik. Seperti yang diungkapkan Vale & Barbosa (2017) bahwa dengan meningkatnya kemampuan komunikasi pembelajar maka akan dapat meningkatkan hasil belajar matematika. Begitu pula dengan kolaboratif karena melalui kolaboratif dapat terjadi pertukaran ide dalam menyelesaikan masalah matematika. Sesuai pendapat Mirza, Munawar & Iqbal (2014) yang menyatakan bahwa pembelajaran dengan kolaboratif efektif meningkatkan pemahaman konsep bagi pembelajar. Dengan demikian pada pembelajaran matematika perlu dikembangkan jiwa kritis, kreatif, komunikatif dan kolaboratif agar materi matematika yang terserap semakin bagus.

Menurut Bowell & Kemp (2005) berpikir kritis diperlukan untuk menghadapi sesuatu ataupun permasalahan yang membutuhkan alasan yang bagus dalam bertindak sesuatu maupun mempercayai suatu hal. Sedangkan Firdaus, dkk (2015) mengemukakan bahwa kemampuan berpikir kritis perlu untuk kesuksesan masa depan pembelajar. Berdasarkan Sulistiani & Masrukan (2016) berpikir kritis perlu dikembangkan melalui pembelajaran di kelas khususnya dalam pembelajaran matematika. Matematika berkaitan erat dengan berpikir kritis karena matematika dapat dipahami melalui kemampuan berpikir kritis dan berpikir kritis dilatih melalui belajar matematika (Mahmuzah, 2015). Pada penelitian ini, indikator untuk melihat kemampuan berpikir kritis diadaptasi dari Yuniar, Sunardi, Kurniawati (2017) yang meliputi: 1) mampu memberikan berbagai penalaran sesuai dengan situasi yang ada, 2) mampu mencari hubungan antara informasi dan argumen yang ada, 3) mampu mengidentifikasi sesuatu dengan berbagai sudut pandang untuk memperoleh solusi terbaik, 4) mampu menganalisis dan mengevaluasi pilihan alternatif utama, dan 5) mampu menyelesaikan berbagai masalah yang tidak biasa.

Berdasarkan Pope (2005), kreatif memiliki peranan penting bagi kehidupan seseorang. Sedangkan menurut Gregoire (2016) pengembangan kreativitas matematika di sekolah seharusnya diawali dari guru pengajar matematika. Selain itu, Nadjafikhah & Yaftian (2013) mengatakan bahwa kreativitas seharusnya diterapkan pada aktivitas matematika. Indikator untuk melihat kemampuan berpikir kreatif diadaptasi dari Yuniar, Sunardi, Kurniawati (2017) dan *Partnership for 21st Century Learning* (2015) yang meliputi: 1) menghasilkan banyak ide atau gagasan, 2) menemukan gagasan dengan caranya sendiri, 3) menggunakan beragam teknik untuk menciptakan gagasan baru, 4) menciptakan ide baru, dan 5) mengemukakan bermacam-macam penyelesaian masalah.

Selain itu, Remache (2016) menyatakan bahwa kemampuan komunikasi memegang peranan dalam kesuksesan belajar. Qohar (2011) menyatakan bahwa berkembangnya kemampuan komunikasi pembelajar dapat mengubah paradigma belajar menjadi berpusat pada pembelajar sehingga membantu proses pembelajaran menjadi lebih baik. Sedangkan Vale & Barbosa (2017) mengungkapkan bahwa dengan meningkatnya kemampuan komunikasi pembelajar maka akan dapat meningkatkan hasil belajar matematika. Indikator untuk melihat kemampuan komunikatif diadaptasi dari Yuniar, Sunardi, Kurniawati (2017) dan NCTM (2000) yaitu: 1) mampu mengungkapkan ide, baik secara tertulis maupun lisan, 2) mampu mengungkapkan pemikiran dan ide secara efektif, 3) mampu berkomunikasi menggunakan bahasa yang tepat dan jelas, 4) mampu menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan (misalnya menginformasikan, menginstruksikan, memotivasi, atau mengajak), dan 5) mampu menggunakan istilah, simbol dan struktur untuk memodelkan permasalahan matematika.

Di lain pihak, Laal & Ghodsi (2012) mengungkapkan bahwa pembelajaran kolaboratif memperoleh hasil belajar lebih bagus daripada belajar secara individu. Sedangkan Mirza, Munawar & Iqbal (2014) menyatakan bahwa pembelajaran dengan kolaboratif efektif meningkatkan pemahaman konsep bagi pembelajar. Indikator untuk melihat kemampuan kolaboratif pembelajar diadaptasi dari Iriawan (2017) yaitu: 1) mampu bekerja sama secara efektif dan saling menghargai, 2) mampu menunjukkan keluwesan untuk menjadi orang yang suka menolong orang lain, dan 3) mampu berbagi tanggung jawab untuk kepentingan bersama.

Pentingnya 4K ini perlu dipahami oleh guru sebagai perancang pembelajaran. Termasuk juga bagi mahasiswa yang dipersiapkan untuk menjadi seorang guru. Studi ini terutama bertujuan untuk mengetahui sejauh mana respons mahasiswa terhadap pentingnya 4K dalam pembelajaran matematika. Berdasarkan tujuan tersebut, maka studi dilakukan dengan mengeksplorasi bagaimana persepsi mahasiswa khususnya di program studi Pendidikan Matematika IKIP Budi Utomo Malang terhadap 4K tersebut.

Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia, persepsi adalah tanggapan atau penerimaan langsung dari sesuatu. Menurut Woodworth dan Marquis dalam Bimo (2010) persepsi adalah suatu proses yang berwujud diterimanya stimulus oleh alat indera yang kemudian stimulus tersebut diteruskan ke pusat susunan syaraf otak dan terjadilah proses psikologis sehingga individu menyadari apa yang dilihat, didengar, dan sebagainya. Dengan demikian persepsi dapat diartikan sebagai suatu proses identifikasi terhadap sesuatu dengan menggunakan alat indera. Munculnya persepsi diawali dari adanya objek yang distimulus kemudian diterima oleh penginderaan sehingga seseorang menyadari yang dilihat, didengar, maupun dirasa sehingga memunculkan respons. Respons inilah sebagai persepsi seseorang terhadap suatu hal.

Dengan mengetahui persepsi mahasiswa tersebut maka diperoleh gambaran respons mahasiswa calon guru terhadap 4K. Respons yang baik tentang pentingnya 4K dapat menjadi modal penting, baik saat ini ketika menjadi mahasiswa dan kelak ketika benar-benar menjadi guru. Karena dengan 4K, mahasiswa yang merupakan pembelajar akan mampu berkompetensi di era global (Van Roekel, 2014).

METODE

Penelitian menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif dan kualitatif. Kuisisioner terdiri dari dua bagian, yaitu pertanyaan tertutup dan pertanyaan terbuka. Pertanyaan tertutup untuk mendapatkan data kuantitatif tentang persepsi mahasiswa terhadap 4K. Sedangkan pertanyaan terbuka untuk mendapatkan data kualitatif yang mendeskripsikan persepsi mahasiswa tersebut terhadap 4K. Data diperoleh melalui penyebaran kuisisioner kepada mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika IKIP Budi Utomo Malang. Populasi dalam penelitian ini mahasiswa tingkat pertama program studi Pendidikan Matematika. Mahasiswa tingkat pertama dipilih agar mampu menggambarkan bagaimana pengetahuan awal mahasiswa terkait persepsi 4K. Pengambilan sampel dilakukan melalui teknik *simple random sampling*. Teknik digunakan karena setiap mahasiswa dalam populasi mempunyai kesempatan yang sama untuk menjadi sampel dalam penelitian. Kuisisioner diisi oleh 40 mahasiswa dari total populasi 56 mahasiswa. 40 mahasiswa ini sudah melebihi minimal jumlah sampel yaitu 35 berdasarkan rumus Slovin dengan signifikan 0,1% (Riduwan, 2005).

Sebelum kuisisioner digunakan untuk pengambilan data, dilakukan uji coba untuk mengetahui kevalidan dan reliabilitas instrumen yang digunakan. Tingkat validitas dapat diketahui dengan cara membandingkan nilai r hitung dengan r -tabel. Berdasarkan uji coba diperoleh hasil bahwa setiap butir pada instrumen tercapai nilai r -hitung lebih besar daripada r -tabel, dimana r -tabelnya adalah 0,349 untuk $n = 30$. Dengan demikian dikatakan bahwa setiap butir pada kuisisioner valid. Sedangkan untuk menguji reliabilitasnya digunakan kriteria pengujian reliabilitas yaitu apabila koefisien alpha lebih besar dari tahap signifikan 60% atau 0,6 maka kuisisioner dikatakan reliabel. Berdasarkan uji coba diperoleh nilai alpha 0,925. Sehingga kuisisioner dikatakan reliabel.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Kuisisioner untuk mengetahui persepsi terhadap pentingnya 4K dalam pembelajaran matematika diisi oleh mahasiswa. Rekap hasil kuisisioner disajikan pada tabel sebagai berikut.

Tabel 1. Rekap Hasil Kuisisioner untuk Komponen Kritis

No	Indikator	Persentase Respons Mahasiswa			
		Tidak setuju	Kurang setuju	Setuju	Sangat setuju
1	Saya merasa perlu adanya pembelajaran matematika yang mendorong mahasiswa memberikan alasan secara efektif dengan menggunakan berbagai penalaran sesuai dengan situasi yang ada	0%	0%	56,1 %	43,9 %
2	Saya merasa perlu adanya pembelajaran matematika yang mendorong mahasiswa mencari hubungan antara informasi dan argumen yang ada	0%	4,6 %	58,8%	36,6 %
3	Saya merasa perlu adanya pembelajaran matematika yang mendorong mahasiswa mengidentifikasi sesuatu dengan berbagai sudut pandang untuk memperoleh solusi terbaik	0%	4,9%	56,1 %	39 %

Lanjutan Tabel 1. Rekap Hasil Kuisisioner untuk Komponen Kritis

No	Indikator	Persentase Respons Mahasiswa			
		Tidak setuju	Kurang setuju	Setuju	Sangat setuju
4	Saya merasa perlu adanya pembelajaran matematika yang mendorong mahasiswa menganalisis dan mengevaluasi pilihan alternatif utama	0%	2,5 %	63,4 %	34,1 %
5	Saya merasa perlu adanya pembelajaran matematika yang mendorong mahasiswa menyelesaikan berbagai masalah yang tidak biasa	0%	10%	52,5 %	37,5 %
Rata-rata Skor Persentase		0 %	4,6 %	57,2%	38,2 %

Berdasarkan tabel tersebut, respons dominan yaitu untuk respons setuju dengan rata-rata presentase 57,2%. Urutan kedua yaitu respons sangat setuju dengan rata-rata presentase 38,2%. Kemudian urutan ketiga yakni respons kurang setuju dengan rata-rata presentase 4,6%. Dan urutan terakhir yaitu respons tidak setuju dengan rata-rata presentase 0%.

Indikator yang pertama yaitu memberikan alasan secara efektif dengan menggunakan berbagai penalaran sesuai dengan situasi yang ada. Kemampuan penalaran ini merupakan bagian penting dari berpikir kritis (Sherafat, 2015). Proses berpikir kritis ini dimulai dengan tahap memberikan penalaran yang logis untuk menganalisis masalah yang kemudian digunakan untuk menghasilkan kesimpulan yang logis berdasarkan bukti dan penalaran (Sherafat, 2015). Hasil kuisisioner menunjukkan bahwa 100% responden memberikan respon yang positif pada indikator yang pertama ini. Tidak ada responden yang memberikan respon negatif dengan memberikan respon kurang setuju atau tidak setuju.

Indikator yang kedua yaitu mencari hubungan antara informasi dan argumen yang ada. Hasil kuisisioner menunjukkan bahwa 95,4% responden memberikan respon yang positif pada indikator yang kedua ini. Sedangkan sisanya 4,6% responden yang masih memberikan respon negatif perlu diberikan arahan tentang pentingnya indikator yang kedua ini. Krulik & Rudnick dalam Firdaus, dkk (2015) menyatakan bahwa menghubungkan segala aspek dari suatu masalah merupakan salah satu bagian penting dalam berpikir kritis. Hal ini sesuai dengan pendapat Sabandar (2007) bahwa berpikir kritis dalam matematika adalah berpikir yang menguji, mempertanyakan, menghubungkan dan mengevaluasi segala aspek yang ada dalam suatu masalah. Selain itu, salah satu karakteristik seseorang dikatakan berpikir kritis adalah mampu memahami hubungan logis antar ide-ide (Lau, 2011).

Indikator yang ketiga yaitu mengidentifikasi sesuatu dengan berbagai sudut pandang untuk memperoleh solusi terbaik. Hasil kuisisioner menunjukkan bahwa 95,1% responden memberikan respon yang positif pada indikator yang ketiga ini. Sedangkan sisanya 4,9% memberikan respon yang negatif. Meskipun hanya 4,9% memberikan respon negatif, harus diberikan arahan tentang pentingnya indikator ketiga ini. Dikarenakan kemampuan ini dibutuhkan dalam pemecahan masalah (*Partnership for 21st Century Learning*, 2015). Kemampuan dalam mengidentifikasi argumen serta relevan dan pentingnya suatu ide ini merupakan salah satu karakteristik seseorang yang mampu berpikir kritis (Lau, 2011).

Indikator yang keempat yaitu menganalisis dan mengevaluasi pilihan alternatif utama. Hasil kuisioner menunjukkan bahwa 97,5% responden memberikan respon yang positif. Sedangkan sisanya, walaupun hanya 2,5% yang memberikan respon negatif harus tetap mendapatkan perhatian dan arahan tentang pentingnya indikator yang keempat ini. Seseorang dikatakan dapat melakukan penalaran secara efektif salah satunya jika dapat menganalisis dan mengevaluasi pilihan alternatif utama dari berbagai sudut pandang (*Partnership for 21st Century Learning*, 2015). Ditambah lagi menurut Sabandar (2007) bahwa dalam berpikir kritis seseorang akan menganalisis dan merefleksikan hasil berpikirnya.

Indikator yang kelima yaitu menyelesaikan berbagai masalah yang tidak biasa. Hasil kuisioner menunjukkan bahwa 90% responden memberikan respon yang positif. Sedangkan sisanya 10% memberikan respon yang negatif. Untuk responden yang memberikan respon negatif ini perlu diberikan pengarahannya mengenai pentingnya indikator tersebut. Hal ini dikarenakan kemampuan berpikir kritis ini sangat berhubungan dengan pemecahan masalah (NCTM, 2000). Kemampuan berpikir kritis dibutuhkan individu dalam memecahkan beragam masalah di dalam kelas maupun dalam kehidupan sosial (Firdaus, dkk, 2015). Kemampuan berpikir kritis ini akan mengarahkan individu pada proses analisis, evaluasi dan sintesis dalam memecahkan masalah matematika (Sumarna, Wahyudin, & Herman, 2017).

Tabel 2. Rekap Hasil Kuisioner untuk Komponen Kreatif

No	Indikator	Persentase Respons Mahasiswa			
		Tidak setuju	Kurang setuju	Setuju	Sangat setuju
1	Saya merasa perlu adanya pembelajaran matematika yang mendorong mahasiswa menghasilkan banyak ide atau gagasan	0%	2,5%	58,5%	39%
2	Saya merasa perlu adanya pembelajaran matematika yang mendorong mahasiswa menemukan gagasan dengan caranya sendiri	0%	14,6%	51,2 %	34,1%
3	Saya merasa perlu adanya pembelajaran matematika yang mendorong mahasiswa menggunakan beragam teknik untuk menciptakan gagasan baru	0%	7,3%	61%	31,7%
4	Saya merasa perlu adanya pembelajaran matematika yang mendorong mahasiswa menciptakan ide baru	0%	2,4%	61%	36,6%
5	Saya merasa perlu adanya pembelajaran matematika yang mendorong mahasiswa mengemukakan bermacam-macam penyelesaian masalah	0%	2,4%	65,9%	31,7%
Rata-rata Skor Persentase		0%	5,8%	59,7%	34,5%

Berdasarkan tabel tersebut, respons dominan yaitu untuk respons setuju dengan rata-rata presentase 59,7%. Urutan kedua yaitu respons sangat setuju dengan rata-rata presentase 34,5%. Kemudian urutan ketiga yakni respons kurang setuju dengan rata-rata presentase 5,8%. Dan urutan terakhir yaitu respons tidak setuju dengan rata-rata presentase 0%.

Hasil kuisioner menunjukkan bahwa responden memberikan respon yang positif pada indikator yang pertama dan kedua sebesar 97,5%, indikator yang ketiga sebesar 92,7%, indikator yang keempat dan kelima sebesar 97,6%. Sedangkan sisanya masih memberikan respon yang negatif. Untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif ini dapat dilihat dari empat hal, yaitu kefasihan atau *fluency*, keluwesan atau *flexibility*, kebaruan atau *originality* dan elaborasi atau *elaboration* (Maharani, 2014). Keempat hal tersebut dijabarkan pada indikator kemampuan berpikir kreatif.

Kefasihan mencakup pemecahan masalah dan memberikan banyak jawaban (Maharani, 2014). Kefasihan dalam penelitian ini dijabarkan pada indikator pertama yaitu menghasilkan banyak ide atau gagasan. Keluwesan mencakup kemampuan untuk menggunakan beragam strategi pemecahan masalah (Maharani, 2014). Keluwesan dalam penelitian ini dijabarkan pada indikator ketiga yaitu menggunakan beragam teknik untuk menciptakan gagasan baru. Kebaruan mencakup menggunakan strategi yang baru, unik, atau tidak biasa dalam memecahkan masalah (Maharani, 2014). Kebaruan dalam penelitian ini dijabarkan pada indikator kedua dan keempat yaitu menemukan gagasan dengan caranya sendiri dan menciptakan ide baru. Kebaruan ini dapat dipandang sebagai munculnya ide tanpa memperoleh bantuan dari orang lain (Sabandar, 2007).

Elaborasi mencakup kemampuan untuk menjelaskan secara detail (Maharani, 2014). Elaborasi dalam penelitian ini dijabarkan pada indikator kelima yaitu mengemukakan bermacam-macam penyelesaian masalah. Elaborasi sebagai gambaran dari kreatifitas sebagai berpikir divergen meliputi kemampuan menjelaskan secara terperinci, runtut dan koheren terhadap prosedur matematis, jawaban, atau situasi matematis tertentu dengan menggunakan konsep, representasi, istilah atau notasi matematis yang sesuai (Soeyono, 2013).

Tabel 3. Rekap Hasil Kuisioner untuk Komponen Komunikatif

No	Indikator	Persentase Respons Mahasiswa			
		Tidak setuju	Kurang setuju	Setuju	Sangat setuju
1	Saya merasa perlu adanya pembelajaran matematika yang mendorong mahasiswa mengungkapkan ide, baik secara tertulis maupun lisan	0%	4,9%	36,6%	58,5%
2	Saya merasa perlu adanya pembelajaran matematika yang mendorong mahasiswa mengungkapkan pemikiran dan ide secara efektif	0%	4,9%	61%	34,1%
3	Saya merasa perlu adanya pembelajaran matematika yang mendorong mahasiswa berkomunikasi menggunakan bahasa yang tepat dan jelas	0%	4,9%	63,4%	31,7%
4	Saya merasa perlu adanya pembelajaran matematika yang mendorong mahasiswa menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan (misalnya menginformasikan, menginstruksikan, memotivasi, atau mengajak)	0%	7,3%	61%	31,7%

Lanjutan Tabel 3. Rekap Hasil Kuisisioner untuk Komponen Komunikatif

No	Indikator	Persentase Respons Mahasiswa			
		Tidak setuju	Kurang setuju	Setuju	Sangat setuju
5	Saya merasa perlu adanya pembelajaran matematika yang mendorong mahasiswa menggunakan istilah, simbol dan struktur untuk memodelkan permasalahan matematika	0%	0%	31,7%	68,3%
Rata-rata Skor Persentase		0%	4,4%	50,7 %	44,9%

Berdasarkan tabel tersebut, respons dominan yaitu untuk respons setuju dengan rata-rata presentase 50,7%. Urutan kedua yaitu respons sangat setuju dengan rata-rata presentase 44,9%. Kemudian urutan ketiga yakni respons kurang setuju dengan rata-rata presentase 4,4%. Dan urutan terakhir yaitu respons tidak setuju dengan rata-rata presentase 0%. Hasil kuisisioner menunjukkan bahwa responden memberikan respon yang positif pada indikator yang pertama, kedua dan ketiga sebesar 95,1%, indikator yang keempat sebesar 92,7%, dan indikator yang kelima sebesar 100%. Sedangkan sisanya masih memberikan respon yang negatif.

Indikator yang pertama yaitu mengungkapkan ide secara tertulis maupun lisan sangat penting untuk dikembangkan karena pada dasarnya menurut LACOE dalam Mahmudi (2009) kemampuan komunikasi matematika mencakup komunikasi tertulis maupun lisan atau verbal. Indikator kedua yaitu mengungkapkan pemikiran dan ide secara efektif dan indikator yang ketiga menggunakan bahasa yang tepat dan jelas diharapkan mampu dikuasai mahasiswa karena sesuai dengan standar kemampuan komunikasi dalam (NCTM, 2000) yang diantaranya adalah mengekspresikan ide-ide secara koheren dan jelas serta menggunakan bahasa matematika secara tepat dalam berbagai ekspresi matematika. Indikator yang keempat yaitu menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan sangat berhubungan dengan 4K lainnya yaitu kolaborasi. Jadi kemampuan komunikasi seperti menyampaikan ide secara jelas dalam tulisan maupun lisan ini sangat berhubungan dengan kemampuan kolaborasi seperti berkerjasama secara efektif dalam kelompok, berdiskusi untuk mencapai tujuan yang sama, dan memikul tanggung jawab bersama untuk bekerja secara kolaboratif (*Partnership for 21st Century Learning*, 2015). Komunikasi juga membuka ruang untuk berbincang dan berdiskusi tentang matematika (Astuti & Leonard, 2015). Sedangkan indikator yang kelima yaitu menggunakan istilah, simbol, dan struktur untuk memodelkan masalah matematika juga sangat penting untuk dikembangkan. Hal ini sesuai dengan pendapat Astuti & Leonard (2015) yang menyatakan bahwa kemampuan komunikasi mampu memberikan kesempatan untuk mengembangkan kemampuan mengkomunikasikan ide melalui bahasa dan simbol dalam memecahkan masalah matematika.

Tabel 4. Rekap Hasil Kuisisioner untuk Komponen Kolaboratif

No	Indikator	Persentase Respons Mahasiswa			
		Tidak setuju	Kurang setuju	Setuju	Sangat setuju
1	Saya merasa perlu adanya kerja sama dalam pembelajaran matematika	0%	2,5%	51,2%	46,3%
2	Saya merasa perlu adanya kegiatan saling tukar pikiran atau pendapat dalam pembelajaran matematika	0%	0%	51,2%	48,8%
3	Saya merasa perlu adanya pembelajaran matematika yang mendorong mahasiswa menunjukkan keluwesan untuk menjadi orang yang suka menolong orang lain	0%	4,9%	51,2%	43,9%
4	Saya merasa perlu adanya pembelajaran matematika yang memfasilitasi mahasiswa berbagi tanggung jawab untuk kepentingan bersama	0%	2,5%	39%	58,5%
5	Saya merasa perlu adanya pembelajaran matematika yang memfasilitasi mahasiswa menunjukkan kemampuan untuk bekerja sama secara efektif dan saling menghargai	0%	0%	52,6%	47,4%
Rata-rata Skor Persentase		0%	1,98%	49%	48,9%

Berdasarkan tabel tersebut, respons dominan yaitu untuk respons setuju dengan rata-rata presentase 49%. Urutan kedua yaitu respons sangat setuju dengan rata-rata presentase 48,9%. Kemudian urutan ketiga yakni respons kurang setuju dengan rata-rata presentase 1,98%. Dan urutan terakhir yaitu respons tidak setuju dengan rata-rata presentase 0%.

Hasil kuisisioner menunjukkan bahwa responden memberikan respon yang positif pada indikator yang pertama dan keempat sebesar 97,5%, indikator yang kedua dan kelima sebesar 100%, dan indikator yang ketiga sebesar 95,1%. Sedangkan sisanya masih memberikan respon yang negatif. Padahal kelima indikator tersebut mendukung terbentuknya generasi kolaboratif yang diperlukan oleh masyarakat dalam menyelesaikan berbagai masalah (Iriawan, 2017). Karena dengan terbangunnya kebersamaan yang erat maka akan semakin mudah memecahkan masalah bersama (Apriono, 2013).

Indikator pertama yang penting untuk dikembangkan yaitu kerjasama dalam pembelajaran matematika. Penyelesaian tugas atau masalah secara bersama-sama akan menjadi lebih cepat dan lebih baik serta dengan usaha yang minimal (Mahmudi, 2006). Selain itu, keterampilan kerjasama merupakan aspek kepribadian yang penting dan perlu dimiliki oleh setiap individu (Apriono, 2013).

Indikator yang kedua yang penting untuk dikembangkan yaitu saling tukar pikiran atau pendapat dalam pembelajaran matematika. Orientasi dari pembelajaran kolaboratif adalah memandang pembelajaran sebagai dialog antara peserta didik dengan peserta didik, peserta didik dengan guru, peserta didik dengan masyarakat dan lingkungannya (Apriono, 2013). Komunikasi yang aktif dan adanya kolaborasi antar peserta didik maupun antara peserta didik dan guru merupakan hal yang penting untuk menghasilkan pembelajaran yang berkualitas (Mahmudi, 2006). Apalagi, interaksi antar individu menjadi sangat penting karena terdapat aktivitas-

aktivitas kognitif penting dan kecakapan interpersonal dinamis yang hanya terjadi jika terdapat interaksi yang dinamis (Mahmudi, 2006).

Indikator ketiga menunjukkan keluwesan untuk menjadi orang yang suka menolong orang lain. Panitz dalam Zubaidah (2010) menyatakan bahwa iklim saling membantu antar individu dapat tercipta sebagai salah satu manfaat sosial dari adanya pembelajaran yang kolaboratif dalam kelas. Dengan saling memberikan bantuan melalui jalan pembimbingan intelektual memungkinkan individu dapat mengerjakan tugas-tugas yang lebih kompleks (Mahmudi, 2006).

Indikator keempat yaitu memfasilitasi mahasiswa berbagi tanggung jawab untuk kepentingan bersama. Hal ini sesuai dengan pembelajaran kolaboratif dimana individu berbagi peran, tugas, dan tanggung jawab guna mencapai kesuksesan bersama (Mahmudi, 2006). Hal yang sama juga diungkapkan oleh Zubaidah (2010) bahwa dalam pembelajaran kolaboratif terdapat pembagian kewenangan dan penerimaan tanggung jawab di antara para anggota kelompok untuk melaksanakan tindakan kelompok.

Indikator kelima yaitu memfasilitasi mahasiswa menunjukkan kemampuan untuk bekerjasama secara efektif dan saling menghargai. Sifat-sifat kerjasama, menghargai pendapat orang lain, pengendalian diri, kesabaran, dan kecerdasan emosional yang mumpuni diharapkan mampu menciptakan pembelajaran akan lebih bermakna, menyenangkan dan mampu memecahkan masalah seperti yang diharapkan (Apriono, 2013). Di samping itu, melatih untuk menghargai keberagaman dan memahami perbedaan merupakan salah satu sikap positif yang dapat ditumbuhkan melalui pembelajaran kolaboratif (Mahmudi, 2006)

Secara umum, berdasarkan rekap hasil kuisioner, diperoleh informasi bahwa untuk komponen berpikir kritis, sebagian besar responden memilih respons setuju dengan rata-rata persentase sebesar 57,38%. Pada komponen kreatif, sebagian besar responden memilih respons setuju dengan rata-rata persentase sebesar 59,72%. Kemudian untuk komponen komunikatif, sebagian besar responden memilih respons setuju dengan rata-rata persentase sebesar 50,7%. Sedangkan untuk komponen kolaboratif, responden memilih respons setuju dengan rata-rata persentase sebesar 49% dan respons sangat setuju dengan rata-rata persentase 49% juga. Dengan demikian, sebagian besar responden merasa bahwa 4K (kritis, kreatif, komunikatif, dan kolaboratif) perlu dalam pembelajaran matematika.

Selain itu juga diungkapkan pendapat mahasiswa mengenai 4K. Untuk komponen pertama diajukan pendapat mahasiswa mengenai pentingnya kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika. Berbagai pendapat dari mahasiswa tersebut terangkum sebagai berikut: 1) berpikir kritis sangat perlu karena suatu saat akan dibutuhkan dalam kehidupan bermasyarakat, 2) berpikir kritis dapat menambah wawasan dan pengetahuan serta dapat meningkatkan cara pikir mahasiswa dalam menyelesaikan suatu masalah, 3) berpikir kritis dapat membangun kemampuan dalam menyusun dan mengungkapkan, menganalisa, dan menyelesaikan masalah, 4) jika tidak kritis maka kita tidak mengetahui dengan detail matematika, 5) matematika perlu kejelian dan pengertian sehingga kritis sangat dibutuhkan untuk proses pemahaman yang lebih dalam, 6) berpikir kritis sangat diharapkan mahasiswa menjadi pribadi yang berkembang, 7) belajar berpikir kritis perlu karena kita akan belajar lebih baik dan teliti serta akan mempunyai rasa keingintahuan yang intelektual, 8) berpikir kritis sangat perlu untuk untuk

mendapatkan jawaban yang logis dan benar, 9) kemampuan berpikir kritis dapat mengembangkan daya pola pikir ke arah yang lebih baik serta dapat membawa kita untuk menyelesaikan suatu persoalan dalam proses pembelajaran.

Komponen selanjutnya yaitu mengenai kreatif. Mahasiswa diberikan pertanyaan apakah kreatif diperlukan dalam pembelajaran matematika. Berikut rangkuman jawaban para mahasiswa terhadap pertanyaan tersebut yaitu: 1) kreatif perlu dalam pembelajaran matematika agar selalu muncul ide-ide baru sehingga suasana pembelajaran tidak membosankan, 2) berpikir kreatif sangat diperlukan dalam pembelajaran matematika karena dengan berpikir kreatif mahasiswa diberikan kesempatan untuk mengembangkan ide-ide baru, 3) kreatif diperlukan agar kita bisa memahami matematika dengan banyak metode, 4) kreatif diperlukan oleh mahasiswa pendidikan matematika karena kreativitas sangat dibutuhkan untuk keperluan mengajar di masa depan, 5) berpikir kreatif diharapkan menjadi inovasi dan metode bagi mahasiswa untuk mendalami teori matematika.

Komponen ketiga dari 4K yakni tentang komunikatif. Rangkuman dari berbagai pendapat mahasiswa mengenai pentingnya kemampuan komunikatif dalam pembelajaran matematika yakni: 1) komunikatif sangat diperlukan dalam pembelajaran matematika agar kegiatan interaksi dalam pembelajaran berjalan lancar, 2) komunikatif sangat mendukung dalam memahami matematika, 3) komunikatif diperlukan untuk saling bertukar pendapat dalam mencari solusi terbaik menyelesaikan permasalahan matematika, 4) sikap komunikatif diperlukan mahasiswa ketika belum memahami suatu hal untuk berinteraksi dengan dosen maupun temannya yang sudah paham, 5) komunikatif diperlukan bagi mahasiswa pendidikan matematika untuk bekal mengajar, 6) komunikatif sangat penting dalam memberikan pendapat ataupun memberikan penjelasan sehingga mudah untuk dimengerti, 7) komunikatif sangat diperlukan agar penyampaian materi dapat diterima dengan baik dan tidak terjadi kesalahpahaman dalam konsep pembelajaran yang dipelajari.

Komponen terakhir dari 4K yaitu mengenai kolaboratif. Mahasiswa diminta memberikan pendapat mengenai pentingnya kolaboratif dalam pembelajaran matematika. Berbagai pendapat mahasiswa terangkum sebagai berikut: 1) kolaboratif perlu karena bisa membuat suasana pembelajaran menjadi rileks, 2) kolaboratif diperlukan untuk menanamkan kemampuan bersosialisasi dan mengendalikan ego serta emosi, 3) kolaboratif diperlukan untuk berdiskusi dalam menyelesaikan masalah matematika, 4) kolaboratif dapat meningkatkan pola pikir menjadi luas, 5) kolaboratif diperlukan untuk menanamkan sikap bekerja sama dengan baik.

Berdasarkan berbagai pendapat mahasiswa tersebut, terdapat beberapa pendapat yang sesuai dengan indikator-indikator pada 4K. Pendapat yang sesuai yaitu sebagai berikut. Pertama, pada komponen kritis. Salah satu pendapat mengatakan bahwa berpikir kritis sangat perlu untuk mendapatkan jawaban yang logis dan benar. Untuk mendapatkan jawaban yang logis dan benar dibutuhkan beberapa indikator berpikir kritis yaitu memberikan alasan dengan menggunakan berbagai penalaran sesuai dengan situasi yang ada, mencari hubungan antara informasi dan argumen yang ada, mengidentifikasi sesuatu dengan berbagai sudut pandang untuk memperoleh solusi terbaik, menganalisis dan mengevaluasi pilihan alternatif utama.

Komponen 4K selanjutnya adalah kreatif. Ada pendapat mahasiswa yang juga sesuai dengan indikator kreatif. Pendapat tersebut yakni berpikir kreatif sangat diperlukan dalam pembelajaran matematika karena dengan berpikir kreatif mahasiswa diberikan kesempatan untuk mengembangkan ide-ide baru. Ini sesuai dengan indikator kreatif yaitu dalam pembelajaran matematika perlu menghasilkan banyak ide, perlu menemukan gagasan dengan caranya sendiri, perlu menggunakan beragam teknik untuk menciptakan gagasan baru, perlu mendorong mahasiswa menciptakan ide baru.

Begitu pula untuk komponen komunikatif. Ada pendapat mahasiswa yang sesuai dengan indikator komunikatif. Pendapat yang sesuai yaitu komunikatif sangat diperlukan dalam pembelajaran matematika agar kegiatan interaksi dalam pembelajaran berjalan lancar. Pendapat ini sesuai dengan salah satu indikator komunikatif yaitu perlu mendorong mahasiswa berkomunikasi menggunakan bahasa yang tepat dan jelas. Agar kegiatan interaksi dalam pembelajaran berjalan lancar maka diperlukan komunikasi dengan menggunakan bahasa yang tepat dan jelas.

Komponen 4K yang terakhir adalah kolaboratif. Pendapat mahasiswa mengenai kolaboratif juga sesuai dengan indikator kolaboratif. Pendapat tersebut adalah kolaboratif diperlukan untuk menanamkan kemampuan bersosialisasi dan mengendalikan ego serta emosi. Ini sesuai dengan indikator kolaboratif yaitu mendorong mahasiswa menunjukkan keluwesan untuk menjadi orang yang suka menolong orang lain. Pendapat mahasiswa yang lain yaitu kolaboratif diperlukan untuk menanamkan sikap bekerjasama dengan baik. Ini sesuai dengan indikator kolaboratif yang menyatakan bahwa perlu adanya pembelajaran matematika yang memfasilitasi mahasiswa menunjukkan kemampuan untuk bekerjasama secara efektif dan saling menghargai.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, respons yang paling dominan yaitu mahasiswa menjawab setuju terhadap pembelajaran matematika berbasis 4K. Respons dominan yang berada pada urutan kedua yaitu jawaban sangat setuju terhadap pembelajaran matematika berbasis 4K. Sedangkan untuk respons kurang dominan yang dipilih yaitu jawaban kurang setuju. Hal ini menunjukkan bahwa persepsi mahasiswa yaitu setuju bahwa 4K diterapkan dalam pembelajaran matematika. Dengan demikian persepsi mahasiswa ini menunjukkan gambaran bahwa mahasiswa mempunyai respons yang positif atau baik terhadap 4K.

Berdasarkan kesimpulan yang diperoleh ini, diberikan saran bahwa sebaiknya pembelajaran matematika memperhatikan aspek 4K yang terdiri dari kritis, kreatif, komunikatif, dan kolaboratif. Untuk penelitian selanjutnya, dapat dieksplorasi lebih dalam bagaimana pengaruh persepsi mahasiswa terhadap pentingnya 4K terhadap performanya dalam pembelajaran matematika.

DAFTAR RUJUKAN

- Apriono, D. (2013). Pembelajaran Kolaboratif: Suatu Landasan untuk Membangun Kebersamaan dan Keterampilan Kerjasama. *Diklus*.
- Astuti, A., & Leonard, L. (2015). Peran Kemampuan Komunikasi Matematika Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*. <https://doi.org/10.30998/formatif.v2i2.91>
- Bimo, W. (2010). *Pengantar Psikologi Umum*. Yogyakarta: CV Andi Offset.

-
- Bowell, T. & Kemp, G. (2005). *Critical Thinking: A Concise Guide*. New York: Routledge.
- Firdaus, F., Kailani, I., Bakar, M. N. Bin, & Bakry, B. (2015). Developing Critical Thinking Skills of Students in Mathematics Learning. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v9i3.1830>
- Gregoire, J. (2016). Understanding Creativity in Mathematic for Improving Mathematica Education. *Journal of Cognitive Education and Psychology*, 15(1), 24–36.
- Iriawan, S. B. (2017). Mewujudkan Indonesia Emas Tahun 2045 Melalui Pendidikan Kecakapan Abad Ke-21. Retrieved from <http://pgsd.upi.edu/sandi-mewujudkan-generasi-emas-2045-melalui-pendidikan-kecakapan-abad-ke-21/>
- Laal, M., & Ghodsi, S. M. (2012). Benefits of collaborative learning. In *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.12.091>
- Lau, J. Y. F. (2011). *An Introduction to Critical Thinking and Creativity: Think More, Think Better. An Introduction to Critical Thinking and Creativity: Think More, Think Better*. <https://doi.org/10.1002/9781118033449>
- Maharani, H. R. (2014). Creative Thinking in Mathematics: Are We Able To Solve Mathematical Problems in a Variety of Way? *International Conference on Mathematics, Science, and Education*.
- Mahmudi, A. (2006). Pembelajaran Kolaboratif. *Seminar Nasional MIPA 2006*.
- Mahmudi, A. (2009). Komunikasi dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Mipmipa Unhalu*, 8(1).
- Mirza, Munawar S. & Iqbal, M. Z. (2014). Impact of Collaborative Teaching (CT) on Mathematics Students' Achievement in Pakistan. *Journal of Research and Reflections in Education*, 8(1), 13–21.
- Nadjafikhah, M., & Yaftian, N. (2013). The Frontage of Creativity and Mathematical Creativity. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.07.101>
- National Council Of Teachers Of Mathematics. (2000). Principles and Standards for School Mathematics. *School Science and Mathematics*. <https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.2001.tb17957.x>
- Partnership for 21st Century Learning. (2015). *P21 Framework Definitions. Partnership for 21st Century Learning*. Retrieved from http://www.p21.org/storage/documents/docs/P21_Framework_Definitions_New_Logo_2015.pdf
- Pope, R. (2005). *Creativity: Theory, history, practice. Creativity: Theory, History, Practice*. <https://doi.org/10.4324/9780203695319>
- Qohar, A. (2011). Mathematical Communication: What and How to Develop It In Mathematics Learning? *International Seminar and the Fourth National Conference on Mathematics Education 2011 "Building the Nation Character through Humanistic Mathematics Education."*
- Remache, A. (2016). Developing Students' Communicative Competence in University English Language Programs. *International Journal of Arts and Science*, 9(1), 183–188.
- Riduwan. (2005). *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru, Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta.
- Sabandar, J. (2007). Berpikir Reflektif. In *Seminar Nasional Sehari: Permasalahan*
-

Matematika dan Pendidikan Matematika Terkini.

- Sherafat, R. (2015). Critical Thinking, Reasoning, and Logical Concluding' Abilities in relation to Academic Achievement among Indian Adolescent Students. *The International Journal of Indian Psychology*, 3(1), 145–155.
- Soeyono, Y. (2013). Mengasah Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa Melalui Bahan Ajar Matematika dengan Pendekatan Open-Ended. In *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY*.
- Sugiyarti, L., & Arif, A. (2018). PEMBELAJARAN ABAD 21 DI SD. *Prosiding Seminar Dan Diskusi Nasional Pendidikan Dasar 2018*.
- Sulistiani, E., & Masrukan. (2016). Pentingnya Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika untuk Menghadapi Tantangan MEA. *Seminar Nasional Matematika X Universitas Negeri Semarang 2016*.
- Sumarna, N., Wahyudin, & Herman, T. (2017). The Increase of Critical Thinking Skills through Mathematical Investigation Approach. In *Journal of Physics: Conference Series*. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/812/1/012067>
- Vale, I., & Barbosa, A. (2017). The Importance of Seeing in Mathematics Communication. *Journal of the European Teacher Education Network*.
- Van Roekel, D. (2014). *Preparing 21st Century Students for a Global Society: An Educator 's Guide to the " Four Cs ."* National Education Association.
- Yuniar, Siti Nastiti; Sunardi; Kurniawati, D. (2017). Pengembangan Indikator 4C's yang Selaras dengan Kurikulum 2013 SMA Kelas X Pada Materi Trigonometri. *Kadikma*, 8(3), 173–185.
- Zubaidah, S. (2010). Pembelajaran Kolaboratif dan Group Investigation (Sebagai Salah Satu Teknik Pembelajaran Kolaboratif). In *Seminar Nasional Pembelajaran Biologi dengan Tema "Pengembangan Kemampuan Profesionalisme Guru melalui Pembelajaran Inovatif*. Riau: Universitas Islam Riau.