

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang Penelitian

Kurikulum pendidikan tinggi di era industri 4.0 merdeka belajar-kampus merdeka mengamanatkan bahwa kurikulum harus memfasilitasi mahasiswa untuk mampu berpikir tingkat tinggi (Kemendikbud RI, 2020). Kecakapan berpikir tingkat tinggi atau *higher order thinking skills* (HOTS) mengarah pada kemampuan untuk menerapkan pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai dalam penalaran, refleksi, pemecahan masalah, pengambilan keputusan, berinovasi dan menciptakan hal-hal baru (Kusuma *et al.*, 2017; Sulaiman *et al.*, 2017; Abdullah *et al.*, 2017; Hugerat & Kortam, 2014).

Beberapa ahli berpendapat bahwa “*HOTS includes the ability to think critically, logical, reflective, metacognitive, creative thinking* (King *et al.*, 2003; CAO, 2018), *decision making, and problem solving* (Miri *et al.*, 2007). Penjelasan ini mengarahkan bahwa salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah kemampuan berpikir reflektif. Hal ini diperkuat oleh Lipman (2003) yang menyatakan bahwa berpikir reflektif merupakan suatu tipe berpikir tingkat tinggi yang bersifat mendorong rasa ingin tahu siswa dan memperlihatkan keterkaitan antara materi pembelajaran serta pembelajaran yang berlangsung dalam komunitas dengan interaksi belajar maupun interaksi sosial.

Schülke & Steinbring (2010) menyatakan bahwa berpikir reflektif adalah “*a process of thinking in the sense of a change of standpoint of perspective on the basis of which processes or re-interpretation take place*”, yaitu suatu proses perubahan sudut pandang pemahaman berdasarkan proses reinterpretasi. Proses reinterpretasi merupakan proses pertimbangan atas pemahaman yang dilakukan dan untuk memutuskan interpretasi baru. Sementara itu, Gurol (2011) berpendapat bahwa berpikir reflektif adalah proses berpikir terarah dan tepat di mana individu mengevaluasi, membedah, memberikan dorongan, serta memaknai secara mendalam dengan memakai strategi pembelajaran yang tepat. Lebih lanjut Kapranos (2007) mendefinisikan berpikir reflektif sebagai ‘*An analysis and making judgment about what has happened*’ yang berarti suatu analisis dan membuat

keputusan mengenai apa yang terjadi. Pendapat beberapa ahli ini mengantarkan kita pada rujukan bahwa berpikir reflektif adalah sebuah proses memahami, menganalisa, hingga membuat keputusan terkait permasalahan yang sedang dihadapi berdasarkan pengetahuan dan pengalaman yang telah diperoleh.

Berpikir reflektif memegang peranan penting dalam Pendidikan. Hal ini sejalan dengan pendapat Ambrose (2004); Gelter (2003); Koszalka et al. (2002) yang menyatakan bahwa berpikir reflektif telah diidentifikasi sebagai komponen penting dalam pendidikan yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memperbaiki miskonsepsi dengan membantu siswa untuk berpikir apa yang mereka lakukan dan mengapa mereka melakukan hal tersebut.

Manfaat berpikir reflektif tidak hanya ditujukan kepada siswa, Lee (2005) menjelaskan bahwa beberapa lembaga pendidikan dan pengembangan profesional guru menggunakan sebuah pendekatan berupa “*reflective teacher*” bagi mahasiswa calon guru sebagai alternatif program atas *issue* ketidakefektifan program pendidikan guru dalam menyiapkan guru untuk mendidik generasi yang akan datang. Tujuan sentral dari program tersebut adalah untuk mengembangkan proses berpikir reflektif mahasiswa calon guru berkaitan dengan pengembangan keprofesionalan mereka kelak sebagai guru. Misalnya, mengapa mereka menerapkan strategi pembelajaran tertentu atau bagaimana caranya agar dapat meningkatkan dampak positif dari suatu pembelajaran. Lee mengklaim bahwa manfaat dari berpikir reflektif ini dapat dirasakan selama menjadi mahasiswa dan setelah mahasiswa menyelesaikan pendidikannya, ketika menjadi guru kelak.

Dalam konteks matematika, berpikir reflektif juga adalah sesuatu yang sangat penting dan bermanfaat. Beberapa kajian menyatakan bahwa berpikir reflektif matematis merupakan *tools* dalam proses pembelajaran (Muin, 2011; Luthfiananda et al., 2016) dan alat untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam menggunakan konsep matematika (Betne, 2009). Esensi berpikir reflektif matematis lainnya yaitu merupakan jantung dari kunci-kunci kompetensi individu (OECD, 2005). Selain itu, Proses berpikir reflektif juga bisa digunakan sebagai cara yang kreatif untuk mengintensifkan keterlibatan peserta didik pada materi (Bowers et al., 2010). Serta berpikir reflektif memberikan dampak positif terhadap peningkatan prestasi belajar peserta didik (Hsieh, 2012).

Muntazhimah, 2023

**PROSES BERPIKIR REFLEKTIF MATEMATIS MAHASISWA CALON GURU MATEMATIKA MELALUI PEMBELAJARAN METAKOGNITIF DALAM SETTING KOLABORATIF**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Paparan diatas jelas menyebutkan bahwa urgensi berpikir reflektif sangat erat kaitannya dengan mahasiswa calon guru matematika. Hal ini senada dengan (Gurol, 2011) yang menjelaskan bahwa proses berpikir reflektif dapat digunakan oleh guru, mahasiswa calon guru dan siswa dalam proses belajar dan pembelajaran serta dalam penyelesaian masalah matematika. Oleh karena itu, baik guru maupun calon guru matematika perlu terlibat dalam berpikir reflektif. Penguasaan terhadap berpikir reflektif matematis mahasiswa calon guru matematika akan berdampak pada pemahaman konsep matematika yang lebih baik sehingga dapat membelajarkan konsep matematika tersebut dengan baik pula kepada para siswanya.

Yeo (2008) dan Thames (2006) mengungkapkan masalah akan terjadi ketika seorang guru tidak bisa membelajarkan konsep matematika dengan baik jika guru tersebut tidak memiliki pemahaman yang lengkap tentang konsep matematika yang diajarkan. Dengan kata lain, penguasaan guru terhadap materi atau konsep matematika menjadi hal yang sangat penting untuk kesuksesan dalam pembelajaran dan untuk penguasaan konsep matematika yang lebih baik maka diperlukan proses berpikir reflektif matematis.

Berpikir reflektif dalam matematika sebagaimana yang diungkapkan oleh Betne (2009) merupakan alat dalam mempelajari, meningkatkan, dan mengembangkan kemampuan siswa menggunakan konsep matematika untuk menjawab berbagai persoalan praktis yang melibatkan pemikiran yang lebih mendalam tentang masalah yang terkait. Dalam konteks ini, berpikir reflektif mengarah pada penggunaan konsep matematika yang relevan tentang suatu permasalahan disertai dengan pemahaman yang mendalam agar permasalahan tersebut dapat terselesaikan. Maka, dapat disimpulkan bahwa berpikir reflektif matematis adalah suatu proses berpikir yang dilakukan dengan memilih konsep atau pengetahuan yang telah dimiliki bersama pengetahuan yang sedang dipelajari yang relevan untuk dapat digunakan dalam memahami, menganalisis masalah, mengevaluasi, menyimpulkan, hingga membuat keputusan dan menentukan solusi ketika dihadapkan pada persoalan matematis.

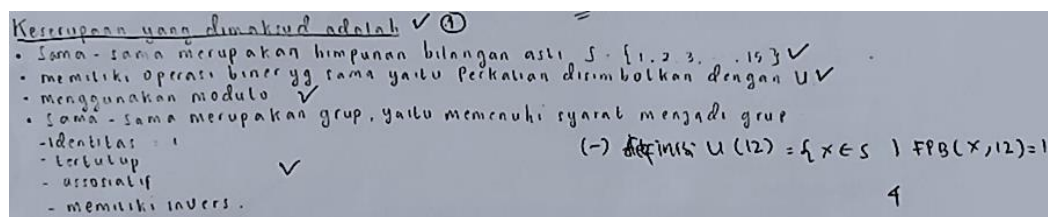
Dengan demikian, ketika seseorang melakukan proses berpikir reflektif matematis, maka ia akan mengakses pengetahuan yang telah ia miliki (*prior knowledge*), dan menggunakan pemahaman matematisnya untuk dapat membedah,

menganalisis, mengevaluasi dan berujung pada pengambilan keputusan berupa solusi untuk menyelesaikan persoalan matematis yang sedang dihadapi. Hal ini diperkuat oleh Muin (2011), bahwa proses berpikir reflektif matematis dapat dilihat berdasarkan dua situasi; pertama, pemilihan tindakan (alternatif solusi) dan kedua, pengambilan keputusan (solusi). Situasi pertama akan dilakukan dengan didasarkan pada informasi yang telah ada atau pengetahuan awal (*prior knowledge*), sedangkan situasi kedua dilakukan dengan didasarkan atas pemahaman matematis yang dimiliki untuk membedah, menganalisis, dan mengevaluasi semua aspek yang ada yang berujung pada pengambilan keputusan dan penentuan solusi atas persoalan matematis yang diberikan.

Pada sisi lain, para ahli menyatakan bahwa proses berpikir reflektif bisa dipicu oleh kompleksitas situasi, keunikan, atau nilai-nilai konflik (Schön, 1992). Sejalan dengan hal tersebut Mezirow (1998) mengungkapkan bahwa proses berpikir reflektif hanya terjadi apabila individu merasa mengalami ketidakpastian, kesulitan dalam memahami sesuatu, serta membutuhkan bimbingan. Dalam pembelajaran matematika, kondisi unik yang dimaksud bisa dimaknai sebagai kondisi pembelajaran yang tak biasa, mulai dari proses pembelajaran matematika yang berbeda dengan pembelajaran matematika biasa, atau mungkin persoalan dan permasalahan matematika yang diajarkan adalah persoalan matematis nonrutin, sehingga kondisi ini menciptakan kompleksitas situasi di mana peserta didik akan mengalami suatu ketidakpastian dan kesulitan yang akan berujung pada dibutuhkannya bimbingan atau bantuan.

Hal yang dibutuhkan untuk bisa mengatasi kesulitan matematis adalah sikap tangguh, gigih dan tidak menyerah, yang disebut dengan resiliensi matematis. Beberapa ahli yang menyatakan bahwa resiliensi matematis merupakan sikap positif di mana peserta didik akan bertahan, tidak menyerah, dan tetap melanjutkan ketika menghadapi kesulitan dan tantangan dalam matematika (Ariyanto *et al.*, 2017; Hafiz *et al.*, 2017; Johnston-Wilder & Lee, 2008). Lebih lanjut disebutkan bahwa peserta didik yang memiliki resiliensi matematis tidak hanya mampu beradaptasi dengan setiap permasalahan yang dihadapi namun juga mampu berkomunikasi dengan individu lain serta mampu berkolaborasi dengan rekannya (Agustin *et al.*, 2022).

Demikian penting dan menariknya berpikir reflektif matematis bagi mahasiswa calon guru matematika sehingga memotivasi peneliti untuk melakukan suatu kajian pendahuluan berkaitan dengan berpikir reflektif matematis mahasiswa pada salah satu program studi pendidikan matematika di Kota Medan. Peneliti memberikan sebuah tes diagnostik tentang berpikir reflektif matematis terkait materi konsep grup kepada beberapa mahasiswa yang sedang mengambil mata kuliah struktur aljabar. Kajian pendahuluan hanya dilakukan pada mahasiswa yang sedang mengambil mata kuliah ini. Peneliti khawatir jika kajian juga dilakukan kepada mahasiswa yang sudah pernah mengambil mata kuliah struktur aljabar, akan timbulnya bias dalam memaknai hasil kajiannya. Dari kajian pendahuluan ini, peneliti banyak menemukan hal menarik, khususnya tentang bagaimana mahasiswa melakukan proses berpikir reflektif matematisnya. Berikut hasil jawaban salah satu mahasiswa.



**Gambar 1.1** Jawaban soal nomor 1

Soal nomor 1 meminta mahasiswa menggunakan kemampuan berpikir reflektif matematisnya untuk mengklarifikasi keserupaan yang terkandung dalam soal tersebut. Soalnya berbunyi sebagai berikut.

Dalam kehidupan sehari-hari, kita menggunakan sistem jam dua belasan (12-an). Umpamanya sebuah jam 12-an memuat bilangan 1,2,3,...,12 yang disimbolkan dengan S dan berlaku pada S aturan  $2 \times 8 = 4$ ,  $3 \times 7 = 9$  dan seterusnya. Selain itu, kita juga tentu bisa mengkonstruksi  $U_{(12)} = \{1,5,7,11\}$ . Perhatikan bahwa: Serupa dengan jam 12-an di atas, kita dapat pula mengkonstruksi sistem bilangan jam yang lain. Misalkan  $T = \{1,2,3,\dots,15\}$  adalah himpunan yang memuat semua bilangan dalam jam lima belasan (15-an) dan  $U_{(15)} = \{x \in S \mid FPB(x, 15) = 1\}$ . Jika ada, klarifikasilah keserupaan yang disebutkan pada pernyataan di atas serta



menganalisis pernyataan b dengan menggunakan teori tentang subgrup, yakni menguji apakah J merupakan subgrup G atau bukan. Padahal pernyataannya bukan tentang subgrup tapi tentang subset. Hal ini mengindikasikan bahwa mahasiswa tidak melakukan proses berpikir reflektif dengan baik. Selain itu, mahasiswa juga gagal untuk mengakses *prior knowledge*-nya. Salah satu materi yang harus dikuasai atau materi prasyarat sebelum belajar konsep grup adalah materi tentang himpunan. Subset dipelajari pada materi ini. Jawaban mahasiswa yang mengarahkan pada pembuktian subgrup mengindikasikan bahwa mahasiswa tidak menguasai konsep himpunan dengan baik. Pada sisi lain, syarat sebuah subgrup salah satunya adalah misalkan J subgrup G, maka J adalah merupakan subset dari G.

$\oplus$	0	1	2	3	4	5
0	0	1	2	3	4	5
1	1	2	3	4	5	0
2	2	3	4	5	0	1
3	3	4	5	0	1	2
4	4	5	0	1	2	3
5	5	0	1	2	3	4

(1) E tertutup,  $a+b \in E \quad \forall a, b \in E$   
 (2) E bersifat asosiatif,  $a+(b+c) = (a+b)+c$   
 $\forall a, b, c \in E$   
 (3)  $\exists 0 \in E, \rightarrow a+0 = 0+a = a, \forall a \in E$   
 (4)  $\forall a^{-1} \in E, \rightarrow a+a^{-1} = a^{-1}+a = 0, \forall a \in E$

(b) subset yang bukan subgrup dari  $(\mathbb{Z}_6, +)$  adalah  $\{0, 1, 3\}$

(c)  $\{0, 1, 3\}$  tidak bersifat tertutup, sehingga bukan merupakan grup dan otomatis bukan merupakan subgrup dari  $(\mathbb{Z}_6, +)$ . Karena  $1 \in A$ , tetapi  $1+1 \notin A$

**Gambar 1.3** Jawaban Soal Nomor 3

Gambar 1.3 juga merupakan mayoritas pola jawaban mahasiswa dalam menjawab soal nomor 3. Butir soalnya berbunyi bahwa  $(\mathbb{Z}_{12}, +_{12})$  adalah sebuah grup dan diberikan beberapa subset dari  $\mathbb{Z}_{12}$ . Mahasiswa diminta untuk mencari dan menjelaskan manakah diantara subset tersebut yang bukan merupakan subgrup dari  $\mathbb{Z}_{12}$ . Walaupun masih ada sebagian mahasiswa yang menjawab salah, namun mayoritas sudah bisa menjawab dengan benar seperti pada gambar 1.3. Jawaban mahasiswa tersebut menjadi menarik karena pola jawaban mahasiswa yang menjawab benar semuanya sama. Semua mahasiswa menggunakan konsep bahwa untuk menunjukkan subgrup maka harus diuji apakah himpunan tersebut merupakan grup juga. Padahal, ada beberapa teorema yang bisa digunakan untuk membuktikannya. Terlebih semua subset yang diketahui merupakan himpunan yang *finite*. Teorema yang menyatakan “Misalkan H adalah subset tak kosong dari grup G berhingga, maka H subgrup dari G jika dan hanya jika untuk setiap  $a, b \in$

$H$  berlaku  $ab \in H$ .” Tidak terlatihnya proses berpikir reflektif matematis menjadikan mahasiswa tidak memiliki banyak inisiatif untuk melakukan penyelesaian suatu masalah matematis dengan beragam alternatif maupun strategi penyelesaian persoalan matematika.

Gambaran studi pendahuluan diatas menunjukkan bahwa ada masalah serius pada proses berpikir reflektif utamanya bagi mahasiswa calon guru matematika. Padahal sebagaimana dijelaskan sebelumnya bahwa berpikir reflektif matematis memiliki efek jangkauan manfaat yang sangat besar bukan hanya bagi mahasiswa calon guru matematika, namun juga untuk guru dan siswa kelak. Kemudian, bisa diprediksi pula bahwa akan ada rentetan konsekuensi negatif yang akan terjadi apabila masalah terkait berpikir reflektif matematis ini tidak segera diatasi, seperti yang telah dijelaskan pada paragraph sebelumnya. Akar masalah tidak optimalnya proses berpikir reflektif yang dilakukan oleh mahasiswa calon guru matematika diduga berkaitan dengan hasil kajian pendahuluan yang juga dilakukan kepada beberapa mahasiswa di beberapa program studi Pendidikan matematika bahwa pembelajaran yang terjadi selama ini tidak mensupport terjadinya proses berpikir reflektif oleh mahasiswa calon guru matematika dengan maksimal.

Di sisi lain, penelitian untuk menjawab permasalahan terkait berpikir reflektif matematis pada mahasiswa calon guru matematika telah dilakukan oleh penelitian sebelumnya, di antaranya adalah penelitian yang berjudul *Reflective learning and prospective teachers' conceptual understanding, critical thinking, problem solving and mathematical communication skills* oleh Junsay (2016), *Investigating and Analyzing Prospective Teacher's Reflective Thinking in Solving Mathematical Problem: A Case Study of Female-Field Dependent (FD) Prospective Teacher* (Agustan et al., 2017), *Analysis of prospective teacher's mathematical problem solving based on taxonomy of reflective thinking* (Syamsuddin, 2019), *Reflective thinking characteristics: a study in the proficient mathematics prospective teacher* (Sa'dijah et al., 2020), *Reflective Thinking of Mathematics Prospective Teachers' for Problem Solving* (Kholid et al., 2021) dan beberapa penelitian lainnya. Namun, sejauh yang peneliti kaji, belum ada penelitian yang mengkaji secara mendalam terkait proses berpikir reflektif matematis mahasiswa calon guru matematika apalagi jika dibelajarkan dengan model pembelajaran tertentu.

Muntazhimah, 2023

**PROSES BERPIKIR REFLEKTIF MATEMATIS MAHASISWA CALON GURU MATEMATIKA MELALUI PEMBELAJARAN METAKOGNITIF DALAM SETTING KOLABORATIF**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



Salah satu strategi pembelajaran yang bisa mengakomodir proses berpikir reflektif matematis adalah pembelajaran metakognitif (Muin, 2011; Schoenfeld, 2016; Nurkaeti *et al.*, 2019; Amalia *et al.*, 2020). Hal ini dikarenakan dalam prosesnya, strategi metakognitif akan menstimulus peserta didik untuk memikirkan strategi-strategi alternatif dalam memecahkan masalah matematis yang dihadapi (Tachie, 2019), juga mendorong peserta didik untuk menemukan, berpikir, membandingkan, bahkan memprediksi kemungkinan pada kondisi mendatang (Bakar & Ismail, 2019), merancang, memonitor, serta mengontrol tentang apa yang siswa ketahui; apa yang diperlukan untuk mengerjakan dan bagaimana melakukannya (Waskitoningtyas, 2015), sehingga mereka menyadari kapan mereka memahami dan kapan mereka tidak memahami (Schoenfeld, 2016).

Metakognisi mengacu pada kesadaran peserta didik terhadap kemampuan yang dimilikinya. Hewitt (2008) menyatakan bahwa metakognisi meliputi kemampuan untuk bertanya dan menjawab pertanyaan-pertanyaan seperti, apa yang saya ketahui tentang topik ini? Apakah saya tahu apa yang perlu saya ketahui? Apakah saya tahu di mana saya mendapatkan informasi yang dibutuhkan? Apa strategi dan taktik yang dapat digunakan? Dengan demikian, pembelajaran dengan strategi metakognitif mendesain pembelajaran yang mengintegrasikan pertanyaan-pertanyaan yang bersifat metakognitif berkaitan dengan topik yang dipelajari serta pengontrolan terhadap proses berpikir yang dilakukan. Pertanyaan-pertanyaan metakognitif diintegrasikan ke dalam bahan ajar secara tertulis dan/atau secara langsung melalui lisan untuk menumbuhkan keyakinan dan kesadaran terhadap konsep dan prinsip matematika yang dipelajari serta melakukan pengontrolan terhadap proses berpikir yang dilakukan.

Goos & Galbraith (1996) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa strategi metakognitif saja belum cukup untuk dapat meningkatkan keberhasilan pembelajaran matematika. Hal ini sejalan pula dengan penelitian Prabawanto (2018) yang menyatakan bahwa pembelajaran metakognitif masih memiliki kelemahan, misalnya mahasiswa akan kebingungan bahkan bisa jadi akan menghentikan pembelajaran ketika ia tidak memahami atau tidak dapat menemukan penyelesaian dari suatu masalah matematis yang sedang dihadapinya. Alzahrani (2017) dalam penelitiannya juga menemukan bahwa belajar matematika dengan

metakognitif setidaknya membutuhkan dua hal, partisipasi aktif dari peserta didik dalam pencarian atau penemuan ilmu pengetahuan dan *feedback* dari teman sebaya. Lebih jauh disebutkan bahwa *feedback* dari teman sebaya lebih efektif dari pada pemberian *feedback* dari guru atau instruktur (Mutekwe, 2014). Dengan demikian, pembelajaran metakognitif yang akan dibelajarkan bisa dipadukan dengan pembelajaran yang menstimulus partisipasi aktif dari mahasiswa

Temuan dari beberapa studi tersebut menuntun pada sebuah asumsi bahwa perlu untuk memodifikasi strategi metakognitif dalam pembelajaran agar hasilnya lebih baik dan efektif. Modifikasi tersebut diharapkan sesuai dengan kebutuhan pada masa yang akan datang. Dalam dunia pendidikan, *The Partnership for 21st Century Skills* telah mengembangkan *Frameworks for 21st Century Learning* yang mendeskripsikan mengenai kompetensi masa depan atau kompetensi abad 21 dan sistem pendukung untuk mengembangkan kompetensi tersebut. *The Partnership for 21st Century Skills* (Education, 2020) memaparkan untuk meniti hidup dan sukses di masa depan diperlukan sejumlah keterampilan strategis, yakni keterampilan hidup, keterampilan belajar dan inovasi, dan penguasaan teknologi informasi. Keterampilan belajar dan inovasi (*learning and innovation skills*) terdiri atas *critical thinking*, *communication*, *collaboration*, dan *creativity*.

*Collaboration* merupakan keterampilan yang dibutuhkan siswa dalam menghadapi masa depan, menjadi ide untuk memodifikasi pembelajaran metakognitif dengan pembelajaran kolaboratif yang bisa memfasilitasi siswa untuk berinteraksi dan mendapatkan *feedback* dari teman sebayanya. Terdapat beberapa literatur tentang pembelajaran kolaboratif. Seperti yang diungkapkan oleh Gokhale (1995) bahwa “*collaborative learning fosters development of critical thinking through discussion, clarification of idea, and evaluation of other’s ideas*”. Sedangkan Laal & Ghodsi (2013) menyatakan bahwa pembelajaran kolaboratif didasarkan pada pembangunan kesepakatan melalui kerja sama oleh anggota kelompok, berbeda dengan persaingan di mana individu lebih baik daripada anggota kelompok lainnya. Lebih jauh, Smith *et al.* (1992) menyatakan bahwa dalam pembelajaran kolaboratif “*Usually students are working in groups of two or more, mutually searching for understanding, solutions, or meanings, or creating a product*”. Dari beberapa pendapat tersebut kita bisa ambil sintesis bahwa model

pembelajaran kolaboratif adalah suatu model pembelajaran kelompok di mana siswa dengan tingkat performa yang berbeda didorong untuk saling berinteraksi dan belajar bersama untuk meningkatkan pemahaman masing-masing dan menemukan pengetahuan baru. Bentuk interaksi yang dimaksud adalah diskusi, saling bertanya, dan menyampaikan pendapat.

Pembelajaran kolaboratif yang dilakukan dalam kelompok kecil dengan tingkat performa mahasiswa yang berbeda ini bisa dipadukan dengan strategi metakognitif agar proses belajar lebih efektif dan bermakna. Selanjutnya, pembelajaran ini disebut sebagai pembelajaran metakognitif dalam setting kolaboratif yang dipublikasikan oleh Muntazhimah *et al.* (2020). Pembelajaran metakognitif dalam setting kolaboratif ini diharapkan dapat memfasilitasi berkembangnya proses berpikir reflektif matematis mahasiswa calon guru matematika. Hal tersebut didukung oleh keberhasilan pembelajaran kolaboratif dan juga keberhasilan pembelajaran metakognitif yang dikaji oleh beberapa penelitian sebelumnya. Kajian tentang keberhasilan pembelajaran metakognitif di antaranya diungkap oleh Amalia *et al.* (2020); Muin *et al.* (2018); Prabawanto (2018) sedangkan kajian pembelajaran kolaboratif dijelaskan di antaranya oleh Laal & Ghodsi (2013) dan Smith & MacGregor (1992).

Pembelajaran metakognitif dalam *setting* kolaboratif yang disebut bisa memfasilitasi proses berpikir reflektif matematis mahasiswa calon guru matematika tentunya sejalan dengan hasil kajian Schön (1992) dan juga Mezirow (1998) yang telah disebutkan sebelumnya bahwa proses berpikir reflektif matematis bisa distimulus salah satunya dengan kompleksitas dan keunikan situasi yang dialami oleh peserta didik. Dalam pembelajaran, kondisi kompleks yang dimaksud bisa dimaknai sebagai suatu model atau pendekatan pembelajaran yang unik belum pernah dirasakan atau dibelajarkan sebelumnya, yang membuat peserta didik mengalami suatu ketidakpastian sehingga ia membutuhkan bimbingan dan bantuan. Bimbingan dan bantuan bisa berasal dari lingkungan sekitar, baik dari sumber belajar, teman sejawat maupun dari dosen. Sehingga berdasarkan penjelasan ini, peneliti mengasumsikan bahwa pembelajaran metakognitif dalam *setting* kolaboratif bisa memfasilitasi proses berpikir reflektif matematis mahasiswa calon guru matematika.

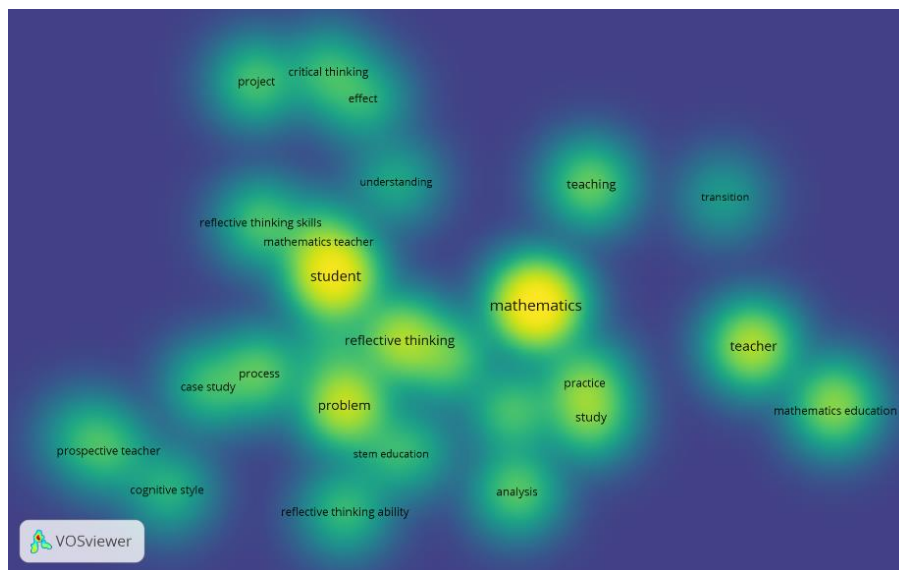
Muntazhimah, 2023

**PROSES BERPIKIR REFLEKTIF MATEMATIS MAHASISWA CALON GURU MATEMATIKA MELALUI PEMBELAJARAN METAKOGNITIF DALAM SETTING KOLABORATIF**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Berdasarkan pada paparan yang telah dijelaskan sebelumnya, maka dapat dikemukakan beberapa argumentasi mengapa penelitian ini penting dilakukan : (1) berpikir reflektif matematis merupakan suatu proses berpikir yang penting untuk dilatih dan dimiliki oleh seorang mahasiswa calon guru dalam mempelajari matematika; (2) mahasiswa sebagai calon guru matematika memegang peran penting untuk keberhasilan membelajarkan matematika kepada siswa sehingga sebagai calon guru matematika yang profesional, mahasiswa calon guru harus memiliki penguasaan konsep atau konten matematika yang lebih baik, (3) faktanya, ada masalah dengan proses berpikir reflektif matematis mahasiswa calon guru matematika dan masalah ini erat kaitannya dengan pembelajaran matematika yang di jalani selama ini; (4) masalah tersebut belum terpecahkan baik secara teori maupun oleh penelitian yang telah dilakukan; (5) pembelajaran metakognitif dalam *setting* kolaboratif diduga dapat menstimulus terjadinya proses berpikir reflektif matematis; (6) proses berpikir reflektif erat kaitannya dengan *prior knowledge*, Oleh sebab itu, penting dilakukan penelitian untuk melihat bagaimana proses berpikir reflektif matematis dalam kaitannya dengan *prior knowledge* yang dilakukan oleh mahasiswa calon guru matematika.

Penelitian terkait proses berpikir reflektif matematis mahasiswa calon guru matematika dengan suatu pembelajaran tertentu masih harus dilakukan. Hal ini didukung oleh visualisasi yang dapat di lihat pada gambar 1.4 berikut ini. Gambar 1.4 adalah *density visualization* yang merupakan salah satu output dari *software vosviewer*. *VOSviewer* merupakan salah satu software yang dapat digunakan untuk membangun dan memvisualisasikan jaringan bibliometrik seperti jurnal, judul, pengarang, penulis, publikasi dan lain sebagainya



**Gambar 1.4** *Density visualization* untuk tema *mathematics reflective thinking*

*Density visualization* menggambarkan kejenuhan topik riset yang akan kita teliti. *Node* yang berdekatan serta warna menunjukkan tingkat kejenuhan. Misalnya besarnya *node* dan pekatnya warna kuning yang ada di sekeliling istilah *mathematics*, *student* dan *problem* mengindikasikan bahwa ketiga topik ini lebih padat atau lebih banyak diteliti dari pada topik lainnya yang ada pada gambar. Berbeda dengan topik-topik yang dilingkupi warna hijau serta *node* yang berukuran kecil seperti *reflective thinking skills*, *prospective teacher*, *process* dan *analysis* yang menunjukkan bahwa topiknya masih belum banyak diteliti. Visualisasi tersebut menunjukkan bahwa penelitian tentang proses berpikir reflektif matematis mahasiswa calon guru matematika masih harus dilakukan karena topik penelitiannya belum padat.

Berdasarkan uraian di atas, penulis mengajukan sebuah penelitian yang berjudul “proses berpikir reflektif mahasiswa calon guru matematika melalui pembelajaran metakognitif dalam setting kolaboratif”. Berdasarkan kajian literatur yang telah dilakukan, penelitian ini belum ditemukan di Indonesia, sehingga kajian ini dapat menjadi hal yang baru untuk diteliti.

## 1.2 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, pertanyaan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Muntazhimah, 2023

**PROSES BERPIKIR REFLEKTIF MATEMATIS MAHASISWA CALON GURU MATEMATIKA MELALUI PEMBELAJARAN METAKOGNITIF DALAM SETTING KOLABORATIF**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

1. Bagaimana proses berpikir reflektif matematis mahasiswa calon guru matematika yang belajar dengan pembelajaran metakognitif dalam setting kolaboratif?
2. Bagaimana proses berpikir reflektif matematis mahasiswa calon guru matematika yang belajar dengan pembelajaran metakognitif dalam *setting* kolaboratif ditinjau dari *prior knowledge* ?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Pertanyaan penelitian yang telah dikemukakan di atas diarahkan untuk mencapai tujuan penelitian. Tujuan penelitian yang dimaksud di antaranya adalah untuk mengkaji secara komprehensif dan mendalam tentang proses berpikir reflektif matematis yang terjadi pada mahasiswa calon guru matematika yang belajar dengan pembelajaran metakognitif dalam *setting* kolaboratif serta proses berpikir reflektif matematis yang terjadi pada mahasiswa calon guru matematika yang belajar dengan pembelajaran metakognitif dalam *setting* kolaboratif ditinjau dari *prior knowledge*.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk;

1. mengembangkan teori pembelajaran kolaboratif dan metakognitif;
2. memberikan kontribusi keilmuan terkait gambaran tentang proses berpikir reflektif matematis dan hubungannya dengan *prior knowledge* pada mahasiswa calon guru matematika;
3. memperluas wawasan dan keterampilan dalam merencanakan dan melaksanakan pembelajaran metakognitif dalam setting kolaboratif;
4. meningkatkan kemampuan dalam inovasi pembelajaran yang dapat memfasilitasi proses berpikir reflektif matematis mahasiswa calon guru matematika
5. sebagai acuan dalam merumuskan program yang bermuara pada tumbuhkembangnya kemampuan berpikir reflektif mahasiswa calon guru dalam pemecahan masalah matematika.

6. menjadi salah satu rujukan dan landasan untuk mengembangkan penelitian yang lebih jauh dan bermanfaat.