

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan perguruan tinggi harus beradaptasi dengan perkembangan sains dan teknologi abad ke-21, yang menuntut pendidikan tidak hanya mengembangkan pengetahuan dan keterampilan akademis, tetapi juga kreativitas. Hal ini sejalan dengan pendapat Juniarso (2020) yang menyatakan bahwa kemajuan sains dan teknologi di abad ke-21 telah mendorong perubahan signifikan, salah satunya di bidang pendidikan perguruan tinggi, yang berperan penting dalam mempersiapkan generasi unggul yang dapat berpikir kritis, mempunyai kreativitas dan mampu mengkomunikasikan gagasan. Mengingat kompleksitas masalah yang dihadapi dunia modern, pembelajaran di perguruan tinggi harus dapat mendorong dan mengembangkan kreativitas mahasiswa agar dapat menghadapi tantangan di masa mendatang.

Kreativitas membantu seseorang dalam memecahkan berbagai permasalahan yang kompleks dan beragam. Seseorang yang memiliki kreativitas mampu menciptakan solusi baru yang mungkin tidak terpikirkan sebelumnya. Hal ini sejalan dengan pendapat Munandar (Zakiah, et.al, 2020:286), 'Kreativitas merupakan kemampuan untuk menciptakan ide/gagasan baru yang dapat diterapkan dalam pemecahan masalah, atau suatu kemampuan untuk melihat hubungan baru antara unsur yang sudah ada sebelumnya.' Karakteristik dari kreativitas dibagi menjadi dua sesuai dengan pendapat Qomariyah & Subekti (Irmayanti & Putra, 2022), yaitu pertama kognitif berupa kelancaran, keluwesan, keaslian, dan elaborasi, serta yang kedua non kognitif meliputi motivasi dan sikap kreatif. Lebih lanjut Tafirehan, et.al (2022:3) mengatakan "Kemampuan berpikir kreatif dan sikap kreatif merupakan bagian dari kreativitas yang seharusnya dikembangkan dalam menghadapi berbagai permasalahan kehidupan". Sehingga, untuk mendorong kreativitas diperlukan sinergi antara aspek kognitif yaitu kemampuan berpikir kreatif dan aspek non kognitif (afektif) yaitu sikap kreatif.

Sikap kreatif, memungkinkan mahasiswa untuk berpikir *out of the box*, menemukan solusi inovatif, menghadapi tantangan masa depan dengan lebih baik dan mempengaruhi kemampuan berpikir. Hal ini selaras dengan pendapat Agustin, et.al (Tafirehan, et.al, 2022) bahwa sikap kreatif adalah salah satu elemen dalam pembentukan kreativitas dan dibutuhkan oleh seseorang untuk menghadapi masalah yang mungkin terjadi di masa depan. Sikap kreatif dibutuhkan mahasiswa untuk mendorong kemampuan berpikir kreatif.

Kemampuan berpikir kreatif pada konteks pembelajaran matematika lebih dikenal dengan kemampuan berpikir kreatif matematis. Fadhillah, et.al (Amaliyah, 2022) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis adalah kemampuan berpikir kreatif yang memungkinkan seseorang untuk menemukan solusi baru dalam menyelesaikan masalah matematika dengan beragam dan lebih mudah. Menurut Suryani (Pratiwi, et.al, 2021:79) ‘Kemampuan berpikir kreatif matematis adalah kemampuan berpikir seseorang dalam mengembangkan ide atau gagasan yang bersifat lancar (*fluency*), luwes (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan elaborasi (*elaboration*).’

Mahasiswa yang mempunyai kemampuan berpikir kreatif matematis tidak hanya mengikuti langkah-langkah yang sudah ada, tetapi juga dapat menciptakan cara baru dalam memecahkan masalah. Menurut Juniarso (2020), mahasiswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif matematis akan menunjukkan rasa ingin tahu yang tinggi, aktif dalam mengajukan pertanyaan, mencoba hal baru, peningkatan percaya diri dan berusaha melakukan pengalaman baru. Kemampuan berpikir kreatif matematis perlu dimiliki mahasiswa baik untuk perkuliahan maupun dunia kerja salah satunya menjadi pendidik. Hal ini sejalan dengan pendapat Nurhayati & Rahardi (2021) yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis sebagai kemampuan berpikir tingkat tinggi yang harus dipersiapkan oleh pendidik dalam menghadapi tantangan pendidikan di abad 21. Dalam perkuliahan, kemampuan berpikir kreatif matematis menjadi salah satu modal bagi mahasiswa menghadapi tantangan dalam berbagai mata kuliah, termasuk Kalkulus Integral.

Kalkulus Integral merupakan salah satu mata kuliah pada Program Studi Pendidikan Matematika dengan bobot tiga sks. Kalkulus Integral penting dikuasai karena menurut Muhassanah & Lukman (2021), mata kuliah ini sebagai prasyarat beberapa mata kuliah semester berikutnya seperti Statistika Matematika, Kalkulus Lanjut, Persamaan Diferensial dan Analisis Real. Salah satu materi dalam mata kuliah Kalkulus Integral adalah penerapan integral yang meliputi: luas daerah bidang rata, volume benda putar, panjang kurva pada bidang dan luas permukaan benda putar. Pada materi ini, mahasiswa tidak hanya dituntut untuk memahami konsep-konsep yang kompleks, tetapi juga perlu menemukan solusi yang beragam, menjadikan kemampuan berpikir kreatif matematis sikap kreatif dibutuhkan untuk penguasaan materi integral secara mendalam.

Kenyataannya kemampuan berpikir kreatif matematis mahasiswa belum merata. Hasil penelitian yang dilakukan Suripah dan Sthephani (Siregar, et.al, 2022) menunjukkan bahwa penguasaan berpikir kreatif matematis mahasiswa dengan kemampuan tinggi, sedang dan rendah masih belum merata. Hal ini juga tercermin dari hasil observasi awal pada tanggal 26 April 2024 dalam aktivitas belajar mengajar Kalkulus Diferensial mahasiswa semester dua, Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Islam Nusantara, ditemukan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis mahasiswa masih rendah, sehingga dampaknya selama pembelajaran mahasiswa cenderung hanya bergantung pada solusi yang sudah ada dan mengikuti contoh dari dosen atau buku tanpa mengeksplorasi ide-ide baru. Ketika diberikan tipe soal yang berbeda dengan contoh, mahasiswa cenderung kebingungan dalam menyelesaikannya. Jika kondisi ini berlanjut, maka pada mata kuliah Kalkulus Integral, mahasiswa dapat mengalami kesulitan yang lebih besar, mengingat mata kuliah ini menuntut kemampuan berpikir kreatif yang lebih tinggi untuk menyelesaikan masalah yang lebih kompleks.

Kemampuan berpikir kreatif matematis yang rendah dan tidak merata pada mahasiswa disebabkan oleh berbagai faktor. Berdasarkan pengalaman Juniarso (2020) mengatakan bahwa penyebab rendahnya kemampuan berpikir kreatif adalah dosen belum menerapkan pembelajaran yang mendorong

mahasiswa untuk berpikir kreatif, dan hanya fokus pada penyelesaian materi kurikulum daripada model pembelajaran yang berorientasi pada berpikir kreatif. Afriansyah (Faturohman & Afriansyah, 2020) menambahkan bahwa penyebab rendahnya kemampuan berpikir kreatif matematis yaitu karena banyak pendidik yang kurang menggunakan konteks dunia nyata, meskipun konteks tersebut dapat membantu mendorong pengetahuan dan keterampilan melalui pengalaman langsung. Kemampuan berpikir kreatif matematis menurut Nisrina, et.al (2021) dapat dikembangkan melalui suatu pembelajaran yang dirancang pendidikan untuk melatih peserta didik mengeksplor kemampuan yang dimilikinya, salah satunya dengan memilih model pembelajaran.

Salah satu model pembelajaran yang mendukung mahasiswa untuk aktif berpikir kreatif dalam memecahkan masalah nyata adalah model *Problem Based Learning* (PBL). Menurut Gunantara et al., (Kolo, et.al, 2021:116) '*Problem Based Learning* adalah model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam memecahkan masalah nyata.' Kolo, et.al (2021) menambahkan bahwa implementasi model PBL membantu seseorang dalam mengembangkan kemampuan berpikir, penyelesaian masalah, serta keterampilan intelektual. Dalam penelitian Ningrum & Puadi (2023), mengemukakan bahwa kelompok peserta didik yang melakukan pembelajaran dengan model PBL memiliki peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok peserta didik yang melakukan pembelajaran konvensional.

Penggunaan media pembelajaran berbantuan *Google Sites* dapat menjadi solusi kreatif untuk mendukung penerapan PBL. Hal ini sejalan dengan pendapat Adam, et.al (Pratiwi, et.al, 2024) yang mengemukakan bahwa media pembelajaran berbantuan *Google Sites* yang memuat bahan ajar dapat menjadi pilihan alternatif dalam penerapan model PBL, dimana *Google Sites* bertujuan untuk memudahkan pendidik dalam menyajikan materi serta mendorong peserta didik menjadi lebih aktif dan interaktif selama proses pembelajaran. Rahmasari, et.al (2024) mengemukakan bahwa penggunaan *Google Sites* sebagai media pembelajaran efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir

kritis dan kreatif peserta didik. Menurut Kristanto & Afifah (2022), Google *Sites* dapat dikembangkan untuk memberikan pengalaman pembelajaran yang menarik minat peserta didik dan memudahkan pemahaman mereka terhadap materi yang diajarkan dengan menampilkan berbagai jenis media seperti *file*, gambar, video, audio, dan media lainnya dalam bentuk visual. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Lamaka, et.al (2023), hasil belajar peserta didik yang diajarkan menggunakan media pembelajaran berbantuan website Google *Sites* lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata hasil belajar peserta didik yang diajarkan menggunakan media *powerpoint* atau secara konvensional.

Model PBL dan Google Sites dipilih karena keduanya mendukung pengembangan berpikir kreatif matematis. PBL mengutamakan pemecahan masalah nyata, yang mendorong mahasiswa berpikir kritis dan kreatif dalam mencari solusi. Sementara itu, Google *Sites* dipilih karena mudah digunakan dan memungkinkan penyajian materi secara interaktif dan menarik, dengan memanfaatkan berbagai media seperti teks, gambar dan video. Kombinasi ini menawarkan lingkungan belajar yang lebih fleksibel daripada metode konvensional.

Secara teoritis kemampuan berpikir kreatif matematis dan sikap kreatif terdapat kaitan sebagai pembentuk kreativitas. Kreativitas merupakan salah satu aspek dalam pendidikan perguruan tinggi yang berperan penting dalam mempersiapkan generasi unggul. Rendahnya kemampuan berpikir kreatif matematis mahasiswa, terutama dalam mata kuliah yang membutuhkan pemahaman mendalam seperti Kalkulus, dapat dikembangkan melalui penerapan model PBL berbantuan Google *Sites*. Pengembangan kemampuan ini harus didukung oleh sikap kreatif sebagai aspek afektif untuk mencapai hasil yang baik. Sehingga perlu diteliti tentang kemampuan berpikir kreatif matematis pada materi penerapan integral berbantuan Google *Sites* dengan model PBL ditinjau dari sikap kreatif.

B. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah, maka pertanyaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan berpikir kreatif matematis mahasiswa pada materi penerapan integral yang pembelajarannya menggunakan Google Sites dengan model PBL?
2. Bagaimana sikap kreatif mahasiswa pada materi penerapan integral yang pembelajarannya menggunakan Google Sites dengan model PBL?
3. Bagaimana kemampuan berpikir kreatif matematis mahasiswa pada materi penerapan integral berbantuan Google Sites dengan model PBL ditinjau dari sikap kreatif pada setiap mahasiswa?

C. Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah dilakukan agar pembahasan dalam penelitian ini tidak meluas. Dalam penelitian ini membatasi beberapa masalah yang akan diteliti, yaitu sebagai berikut:

1. Kemampuan yang diukur dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kreatif matematis menurut Amidi (2018:937-938) dengan indikator: *fluency*, *flexibility*, *originality*, dan *elaboration*.
2. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Islam Nusantara, yang mengikuti mata kuliah Kalkulus Integral pada tahun ajaran 2024/2025.
3. Materi pembelajaran dalam penelitian ini adalah penerapan integral yang dibatasi dengan sub materi: luas daerah bidang datar, volume benda dalam bidang (cakram, cincin), volume benda putar (kulit tabung), panjang kurva pada bidang (kurva rata), dan luas permukaan benda putar.
4. Aplikasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah Google Sites.
5. Model pembelajaran yang digunakan adalah model PBL.
6. Afektif yang diamati pada penerjasamaelitian ini adalah sikap kreatif, dengan ciri-ciri yang disebutkan oleh Munandar (Agustin, et.al, 2019:284) yaitu: rasa ingin tahu, bersifat imajinatif, merasa tertantang oleh kemajemukan, berani mengambil resiko, dan menghargai.

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan pertanyaan penelitian, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematis mahasiswa pada materi penerapan integral yang pembelajarannya menggunakan Google *Sites* dengan model PBL.
2. Mengetahui sikap kreatif mahasiswa pada materi penerapan integral yang pembelajarannya menggunakan Google *Sites* dengan model PBL.
3. Mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematis mahasiswa pada materi penerapan integral berbantuan Google *Sites* dengan model PBL ditinjau dari sikap kreatif pada setiap mahasiswa.

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi mahasiswa
 - a. Hasil penelitian ini diharapkan sebagai bahan penilaian diri mahasiswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis dan sikap kreatif dalam menyelesaikan masalah matematika.
 - b. Google *Sites* dengan model PBL diharapkan mampu mendukung mahasiswa untuk mencapai kemampuan berpikir kreatif matematis melalui pengalaman belajar yang baru dan berbeda.
2. Bagi pendidik
 - a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi alternatif bagi dosen untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematis mahasiswa dan sikap kreatif mahasiswa.
 - b. Pendidik terinspirasi untuk melaksanakan pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi untuk memberikan suasana belajar yang inovatif.
3. Bagi peneliti

Menambah pengetahuan dan wawasan peneliti mengenai kemampuan berpikir kreatif dan sikap kreatif mahasiswa dalam memecahkan permasalahan materi penerapan integral yang pembelajarannya berbantuan Google *Sites* dengan model PBL.

F. Definisi Operasional

Beberapa definisi operasional untuk memberikan pemahaman yang selaras dengan istilah-istilah yang digunakan pada penelitian, yaitu:

1. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Andiyana, et.al (Dalilan & Sofyan, 2022:142) menyatakan bahwa ‘Kemampuan berpikir kreatif matematis adalah kemampuan berpikir untuk menciptakan dan menemukan ide baru yang berbeda, orisinal, tidak umum dengan hasil yang pasti dan tepat.’

Indikator kemampuan berpikir kreatif matematis dikemukakan oleh Amidi (2018:937-938) yaitu:

“1) Mahasiswa memiliki kemampuan berpikir lancar (*Fluency*) apabila dapat memberikan lebih dari satu ide yang relevan dan penyelesaiannya benar dan jelas, 2) Mahasiswa memiliki kemampuan berpikir luwes (*Flexibility*) apabila dapat memberikan jawaban lebih dari satu cara (beragam), proses perhitungan dan hasilnya benar, 3) Mahasiswa memiliki kemampuan berpikir orisinal (*Originality*) apabila dapat memberi jawaban dengan caranya sendiri, proses perhitungan dan hasil benar, dan 4) Mahasiswa memiliki kemampuan berpikir terperinci (*Elaboration*) apabila dapat memberikan jawaban yang benar dan rinci.”

2. Penerapan Integral

Menurut Purcell & Varberg (2005), materi penerapan integral terdiri atas sub materi: luas daerah bidang datar, volume benda dalam bidang (lempengan, cakram, cincin), volume benda putar (kulit tabung), panjang kurva pada bidang (kurva rata), luas permukaan benda putar, kerja, gaya cairan (fluida), momen, dan pusat massa.

3. Google Sites

Murgiyanti (2023:82) menyatakan:

“Google Sites adalah *platform* pembuatan *website* gratis yang disediakan oleh Google. *Platform* ini memungkinkan pengguna untuk membuat dan mempublikasikan *website* dengan mudah tanpa harus mengetahui bahasa pemrograman.”

4. Model PBL

Hosnan (Nugraheni, et.al, 2018:117) menyatakan:

'Problem Based Learning adalah model pembelajaran yang menggunakan pendekatan pembelajaran pada suatu masalah autentik sehingga siswa bisa merangkai pengetahuannya sendiri, mengembangkan keterampilan yang lebih tinggi, membuat siswa lebih mandiri dan membuat siswa percaya diri. Langkah-langkah model pembelajaran *Problem Based Learning* mempunyai 5 langkah yaitu: 1) Orientasi siswa pada masalah; 2) Mengorganisasi siswa untuk belajar; 3) Membimbing penyelidikan individual dan kelompok; 4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya; 5) Menganalisis dan mengevaluasi hasil karya.'

5. Sikap Kreatif

Munandar (Agustin, et.al, 2019:284) menyatakan:

'Sikap kreatif merupakan cara seseorang menerima atau menolak sesuatu yang didasarkan pada pandangan kecenderungan mental yang relatif menetap seperti untuk memberikan gagasan yang baru, melakukan hal-hal dengan caranya sendiri dalam memecahkan masalah, mempertanyakan segala sesuatu, dan mengambil resiko dalam membuat sebuah keputusan. Ciri-ciri dari sikap kreatif yaitu rasa ingin tahu, bersifat imajinatif, merasa tertantang oleh kemajemukan, berani mengambil resiko, dan menghargai.'