

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut Graven & Metzuyanim (2019) identitas pendidikan matematika tingkat paling dasar dapat dibagi menjadi dua kategori berdasarkan jurusan penelitian (siswa atau mahasiswa). Menurut Fatri, dkk (2019) perbedaan siswa dalam mengolah informasi visual dan verbal juga akan berdampak pada kemampuan mereka dalam berpikir logis, bernalar, dan menguasai kemampuan. Dalam semua aspek pendidikan, siswa harus berpikir kreatif. Representasi kemampuan berpikir kreatif akan memiliki pengaruh budaya internasional dan lokal (Schnitzler dkk, 2021; Syaiful dkk, 2020). Menurut Zahara dkk (2020) Pendidikan harus mengajarkan siswa cara berpikir yang benar, termasuk keterampilan berpikir kreatif. Ini adalah tujuan utama pendidikan untuk menjadikan siswa sebagai warga negara dunia. Kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan siswa untuk menanggapi masalah dengan menggunakan berbagai macam alternatif jawaban berdasarkan informasi yang mereka miliki saat ini. Jawaban-jawaban ini menunjukkan orisinalitas, fleksibilitas, kelancaran dan elaborasi (Caratozzolo dkk, 2022).

Menurut Kusuma dkk (2021) pilar pembelajaran matematika adalah kemampuan berpikir kreatif matematis. Cara guru menggunakannya di kelas bervariasi, tetapi kemampuan ini tidak hanya meningkatkan pemahaman siswa tentang materi pelajaran, tetapi juga mempersiapkan mereka untuk belajar aplikasi matematika di bidang lain. Menurut Kusairi dkk (2020) Kemampuan berpikir kreatif matematis sangat penting untuk siswa karena akan membantu mereka

belajar berpikir secara mandiri. Kemampuan berpikir kreatif dalam semua bidang, seperti sains, teknologi, kesehatan, dan seni, berasal dari operasi basis mental yang menggabungkan ide-ide yang berbeda. Ini karena konsep kreatif selalu berasal dari kombinasi ide-ide lama(Ernawati dkk, 2019; Syaiful dkk, 2020).

Menurut Aini dkk (2020) siswa belajar dan menggunakan pengetahuan dan keterampilan mereka selama proses pemecahan masalah. Siswa dapat menemukan berbagai jenis jawaban. Ini menunjukkan kemampuan berpikir kreatif. Membiasakan siswa dengan pemikiran kreatif dapat membantu mereka berkembang menjadi lebih kreatif, yang merupakan persyaratan penting di era saat ini(Batlolona dkk 2019). Kemampuan berpikir kreatif didefinisikan sebagai aktivitas mental untuk menemukan ide baru, menemukan berbagai solusi terhadap suatu masalah. Kriteria kemampuan berpikir kreatif matematis adalah kelancaran, keluwesan, dan kebaruan(Aini dkk, 2020; Syahrin dkk, 2019).

Karakteristik kemampuan berpikir kreatif matematis menurut Torrance (Honeck, 2016) mengatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis terdiri dari empat komponen yang saling terkait: kefasihan, fleksibel, kebaruan, dan elaborasi. Kefasihan berkaitan dengan hubungan antara pengetahuan dan penggunaan pengetahuan dasar dan universal, dan kebaruan berkaitan dengan kesinambungan ide. fleksibilitas, yang berkaitan dengan berbagai cara untuk memecahkan masalah dan menghasilkan solusi, kebaruan ditandai dengan cara berpikir baru dan unik yang dihasilkan dari aktivitas mental atau artistik. Elaborasi mengacu pada kemampuan untuk menggambarkan, menjelaskan dan menggeneralisasi ide (Freire-Barceló dkk, 2022; Valarezo, dkk, 2021).

Menurut Ernawati dkk (2019); Syaiful dkk (2020) untuk mengetahui bagaimana representasi matematis yang dibuat oleh siswa dalam pemecahan masalah matematis ditinjau dari berpikir kreatif mereka. Kriteria berpikir kreatif harus ada. Kriteria ini dapat digunakan untuk menentukan bagaimana kreativitas siswa berkembang selama proses pembelajaran (Marcos dkk, 2020). Kriteria berpikir kreatif dapat berfungsi sebagai pedoman untuk mengevaluasi tingkat kreativitas dan perkembangan siswa selama pembelajaran (Arnidha & Hidayatullah, 2019).

Menurut Altaftazani dkk (2020) pada dasarnya, pembelajaran matematika dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa dan membantu mereka memecahkan masalah. Tanpa pemahaman konsep yang kuat, siswa akan kesulitan melakukan proses pemecahan masalah. Menurut Putri dkk (2021) Hal yang menarik adalah proses menghubungkan konsep matematika satu sama lain. Dalam matematika, konsep saling terkait dan sekuensial. Membangun konsep adalah langkah pertama menuju pemahaman konsep. Belajar adalah salah satu metode membangun konsep. Dengan kata lain, siswa akan memperoleh pengetahuan hanya jika mereka secara aktif mengkonstruksi proses.

Menurut Subanji (2015) matematika adalah bidang yang unik karena dibangun dengan sistem aksiomatik yang ketat. Matematika sangat tergantung pada logika dan analitis, yang terakhir sering disebut penalaran. Konstruksi konsep matematika juga mengikuti karakteristik struktur konsep matematika saat belajar matematika. Menurut Dwipayana & Sukajaya (2020) Tytler mengusulkan beberapa saran terkait dengan desain pembelajaran, yaitu: (1) memberi siswa kesempatan untuk mengungkapkan ide-ide mereka dalam bahasa mereka sendiri,

(2) memberi siswa kesempatan untuk berpikir tentang pengalamannya agar siswa lebih kreatif dan imajinatif, (3) memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencoba ide-ide baru, (4) memberikan pengalaman terkait dengan ide-ide yang telah dimiliki siswa, (5) mendorong siswa untuk memikirkan perubahan ide-idenya dan (6) menciptakan lingkungan belajar yang konduktif.

Rekonstruksi adalah proses membangun kembali atau mengubah sesuatu menjadi seperti sebelumnya. Dalam rekonstruksi, nilai-nilai penting tetap ada saat membangun kembali sesuatu sesuai dengan kondisi semula. Kewajiban para rekonstruktor adalah melihat setiap aspek dari sesuatu yang ingin mereka bangun kembali untuk kepentingan pembangunan kembalinya, apakah itu peristiwa, peristiwa masa lalu, atau ide-ide pemikir terdahulu. Mereka harus melakukan ini untuk memastikan bahwa sesuatu yang ingin mereka bangun kembali sesuai dengan keadaan sebenarnya sehingga tidak ada subjektifitas yang berlebihan yang dapat mengaburkan unsur-unsurnya (Suwarno & Santoso, 2019).

Menurut Syaiful dkk (2016) Aktivitas tindakan, proses, dan objek matematika digunakan untuk konstruksi dan rekonstruksi. Aktivitas ini disusun dalam skema untuk memecahkan masalah matematika. Sebagai operasionalisasi dari teori APOS (Aksi, Proses, Objek, dan Skema), analisis dekomposisi genetik dapat digunakan untuk memeriksanya. Teori APOS adalah teori konstruktivis tentang bagaimana pembelajaran konsep atau prinsip matematika dapat dicapai. Ini dapat digunakan sebagai penjelasan tentang konstruksi mental dari aksi, proses, objek, dan skema (Altieri & Schirmer, 2019).

Menurut Daud dkk (2020) seorang siswa yang menganggap matematika tidak penting untuk kehidupan dan pekerjaannya di masa depan tidak akan

menganggap pelajaran matematikanya cukup layak untuk menghabiskan waktunya yang berharga. Siswa dan guru dapat menerapkan dan memanfaatkan prinsip-prinsip dalam Teori APOS untuk lebih memahami mata pelajaran dan mereka akan dapat mengusulkan solusi untuk masalah pembelajaran matematika yang ada di kelas.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Amelia dkk (2018) siswa kesulitan menentukan bangun datar segitiga dengan bentuk yang berbeda tetapi keliling yang sama, sebagian besar siswa tidak mengingat rumus yang telah diberikan, mereka masih belum mampu membuat tulisan matematika yang sesuai dengan apa yang ditunjukkan. Menurut Sujarwo & Yuniarta (2018) materi bangun datar memiliki kemungkinan untuk membuat suatu tugas atau permasalahan yang memiliki banyak jawaban atau cara penyelesaian. Berdasarkan hasil penelitian Andiyana dkk (2018) Menurut penelitian ini, 33 siswa kelas IX di salah satu SMP di Desa Ngamprah, Bandung, memiliki tingkat pemikiran kreatif matematis yang sangat rendah terkait dengan materi bangun ruang. Dengan persentase rata-rata 51%, siswa tidak dapat memberikan jawaban yang diinginkan karena mereka lupa dan tidak tahu rumusnya.

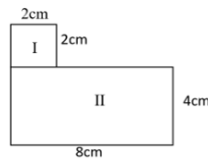
Berdasarkan observasi awal yang dilakukan peneliti kepada salah satu siswa di SMP Dharma Bhakti 3 Jambi, kemampuan berpikir kreatif(kelancaran, fleksibel, kebaruan) matematis mereka dalam merekonstruksi konsep bangun datar yang didasarkan pada teori APOS digambarkan dalam soal uraian bangun datar sebagai berikut:

Kerjakan soal berikut ini dengan cermat!

1. Gambarkan sebanyak-banyaknya bangun datar segiempat dan segitiga yang kalian ketahui!
2. Gambarkan bangun datar lain lengkap dengan ukurannya yang luasnya sama dengan bangun datar persegi dibawah ini!



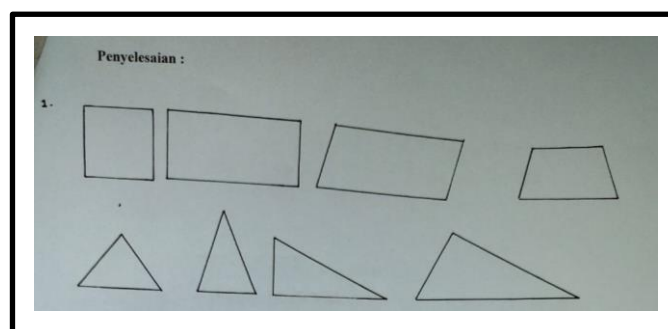
3. Rio memiliki lahan tanah yang berbentuk seperti gambar 3.1. Rio ingin membentuk lahan tersebut agar menarik ditanami tumbuhan, jika diketahui bentuk lahan awal tersebut seperti gambar 3.1. maka Rio memerlukan bantuan kalian untuk mendesain bentuk lahan sebanyak-banyaknya dengan ukuran luas seperti gambar 3.1 dan tentukan ukuran masing-masing sisi desain lahan yang anda buat!



Gambar 3.1 Lahan Tanah Rio

Gambar 1.1 Soal Tes Uraian Observasi Awal

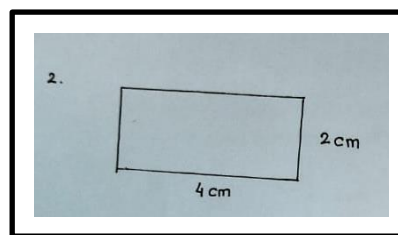
Gambar 1.2 menunjukkan bahwa siswa memenuhi indikator kelancaran, yaitu kemampuan mereka untuk memberikan solusi yang beragam dan benar. Siswa menunjukkan berbagai jenis bangun datar yang benar pada soal nomor 1. Indikator rekonstruksi konsep menunjukkan bahwa siswa tidak melakukan perubahan. Untuk indikator teori APOS, hanya memenuhi indikator aksi, proses, objek dan skema, yaitu dapat menjelaskan langkah-langkah. Contohnya, siswa melihat bangun datar langsung daripada menulis namanya. Gambar 1.2 menunjukkan hal ini.



Gambar 1.2 Hasil pekerjaan siswa pada soal tes nomor 1

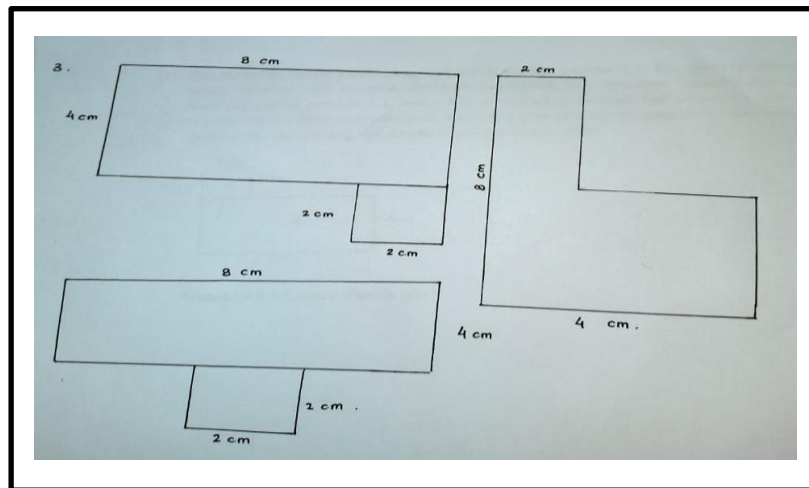
Pada soal nomor 2, berdasarkan jawaban siswa belum terlihat indikator kelancaran yaitu kemampuan siswa untuk memberikan solusi yang beragam

dengan benar belum terlihat, siswa hanya menggambarkan bangun datar persegi panjang dan jawaban masih salah dan untuk indikator fleksibel yaitu kemampuan siswa untuk menjawab suatu masalah dengan beberapa jawaban yang berbeda juga belum terlihat, siswa hanya menggambarkan persegi panjang dengan ukuran panjang 4 cm dan lebar 2 cm, seharusnya ada bangun datar lainnya. Untuk indikator kebaruan belum terlihat, siswa hanya menggunakan pengetahuan sebelumnya, yaitu persegi panjang. Untuk indikator rekonstruksi konsep hanya memenuhi indikator mengaitkan pengetahuan awal dengan hal baru dikarenakan siswa membuat bangun datar persegi panjang. Untuk indikator teori APOS hanya memenuhi semua indikator, hal ini terlihat siswa langsung membuat gambar bangun datar tanpa menggunakan rumus. Dapat dilihat pada gambar 1.3 berikut.



Gambar 1.3 Hasil pekerjaan siswa pada soal tes nomor 2

Pada soal nomor 3, untuk indikator kelancaran belum terlihat karna belum benar. Untuk indikator fleksibel juga belum terlihat karena siswa hanya membuat bangun datar gabungan persegi dan persegi panjang. Untuk indikator kebaruan juga belum terlihat karena tidak ada perbedaan solusi. Untuk indikator rekonstruksi konsep hanya memenuhi indikator mengaitkan pengetahuan awal dengan hal baru, hal ini terlihat bahwa siswa merubah bentuk bangun datar berbeda dari yang diketahui. Untuk indikator teori APOS memenuhi semua indikator hal ini terlihat siswa langsung membuat gambar bangun datar tanpa menghitung menggunakan rumus. Berdasarkan tes awal dapat dilihat pada gambar 1.4 berikut.



Gambar 1.4 Hasil pekerjaan siswa pada soal tes nomor 3

Berdasarkan pemaparan diatas, terlihat bahwa belum tercapainya kemampuan berpikir kreatif(kelancaran, fleksibel, kebaruan) matematis dalam rekonstruksi konsep bangun datar ditinjau teori APOS. Maka dari itu peneliti ingin menganalisis kemampuan berpikir kreatif (kelancaran, fleksibel, kebaruan) dalam rekonstruksi konsep bangun datar ditinjau dari teori APOS di SMP Dharma Bhakti 3 Kota Jambi. Manfaat yang didapatkan setelah mengetahui diharapkan siswa dapat terbuka pada berbagai ide dan bahkan gagasan pada saat rekonstruksi konsep bangun datar berdasarkan teori APOS. Untuk guru dapat dijadikan acuan untuk meningkatkan aktivitas pembelajaran yang efisien dan efektif. Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas maka penulis mengangkat sebuah judul tesis yaitu “Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif (Kelancaran, Fleksibel, Kebaruan) Matematis dalam Rekonstruksi Konsep Bangun Datar Ditinjau dari Teori APOS”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat rumusan masalah penelitian adalah bagaimana kemampuan berpikir kreatif (kelancaran, fleksibel,

kebaruan) matematis dalam rekonstruksi konsep bangun datar ditinjau dari teori APOS?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah menganalisis dan mendeskripsikan bagaimana kemampuan berpikir kreatif (kelancaran, fleksibel, kebaruan) matematis dalam rekonstruksi konsep bangun datar ditinjau dari teori APOS.

1.4 Manfaat yang diharapkan

Berdasarkan tujuan penelitian, maka penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat dalam pendidikan baik secara langsung maupun tidak langsung. Adapun kegunaan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sebagai bahan referensi untuk penelitian berikutnya yang berkaitan dengan kemampuan berpikir kreatif(kelancaran, fleksibel, kebaruan) matematis dalam rekonstruksi konsep bangun datar berdasarkan teori APOS.
2. Memberikan masukan penelitian dalam bidang analisis kemampuan berpikir kreatif(kelancaran, fleksibel, kebaruan) matematis dalam rekonstruksi konsep dengan menggunakan teori APOS.
3. Bagi peneliti, sebagai sarana untuk belajar, melihat kemampuan berpikir kreatif (kelancaran, fleksibel, kebaruan) matematis dalam rekonstruksi konsep bangun datar ditinjau dari teori APOS, sehingga peneliti dapat mempersiapkan diri untuk menjadi guru yang lebih baik.

4. Bagi guru, sebagai bahan masukan untuk melihat sisi lain kemampuan berpikir kreatif(kelancaran, fleksibel, kebaruan) matematis peserta didik, sebagai bahan rujukan dalam pembelajaran matematika yaitu diharapkan mempertimbangkan cara pengajaran yang sesuai dengan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.
5. Bagi peserta didik, diharapkan agar peserta didik dapat memperoleh pembelajaran dengan strategi pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan mereka sehingga mereka akan merasa nyaman ketika belajar dan diharapkan peserta didik dapat mengubah atau mengembangkan suatu permasalahan, melihat situasi permasalahan dari sisi yang berbeda, terbuka pada berbagai ide dan bahkan gagasan yang tidak umum dalam mengkonstruksi konsep dan juga diharapkan peserta didik untuk rajin dalam belajar.
6. Bagi pembaca, sebagai rujukan informasi mengenai analisis kemampuan berpikir kreatif (kelancaran, fleksibel, kebaruan) matematis dalam rekonstruksi konsep bangun datar ditinjau dari teori APOS.
7. Bagi peneliti lain, sebagai bahan pertimbangan untuk pengembangan penelitian yang berkaitan dengan kemampuan berpikir kreatif(kelancaran, fleksibel, kebaruan) matematis dalam rekonstruksi konsep bangun datar ditinjau dari teori APOS.