

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah sebuah usaha yang dilakukan secara sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, membangun kepribadian, pengendalian diri, kecerdasan akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan Negara (Aji et al., 2018). Pendidikan berfungsi mengembangkan bakat individu untuk menjadi yang lebih baik, serta untuk mengembangkan kemampuan, membentuk watak, kepribadian, agar peserta didik menjadi pribadi yang bermartabat. Selain itu pendidikan juga berfungsi untuk mengubah sifat atau karakter manusia itu sendiri, seperti sifat yang buruk menjadi sifat yang baik.

Matematika merupakan salah satu bagian yang penting dalam bidang ilmu pengetahuan dan pondasi yang esensial yang dikuasai oleh semua orang (Rasnawati et al., 2019). Dilihat dari sudut pengklasifikasian bidang ilmu pengetahuan, matematika termasuk ke dalam ilmu-ilmu eksak yang lebih banyak memerlukan kemampuan berpikir kreatif dari pada hafalan.

Matematika memiliki peranan penting dalam kehidupan manusia. Contohnya dalam kehidupan sehari-hari manusia menerapkan matematika dalam berhitung, mengukur, dan lain sebagainya. Selain itu matematika juga diterapkan dalam pendidikan SD, SMP, SMA dan juga perguruan tinggi. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang ada di dalam ujian nasional. Menurut Armandita et al., (2017), mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali mereka dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta kemampuan bekerja sama, dengan belajar matematika kita akan belajar secara kritis kreatif dan aktif.

Menurut Armandita et al., (2017) kreativitas adalah kemampuan untuk memberikan gagasan-gagasan baru dan menerapkannya dalam pemecahan masalah, hubungan kreativitas dengan pemecahan masalah yang meliputi tiga komponen kreativitas yaitu siswa memberikan jawaban masalah yang beragam dan benar (kefasihan), siswa menyelesaikan masalah dengan suatu cara kemudian menggunakan cara lain (keluwesan), dan siswa menjawab masalah dengan beberapa jawaban yang berbeda-beda tetapi bernilai benar atau satu jawaban yang tidak biasa dilakukan oleh individu (siswa) pada tingkat pengetahuannya kebaruan.

Salah satu yang dibutuhkan dalam pembelajaran yaitu kemampuan berpikir kreatif matematis. Kemampuan berpikir kreatif matematis adalah kesanggupan atau kecakapan siswa untuk mencetuskan cara strategi, ide-ide, atau konsep dengan menghubungkan hal-hal yang telah diketahui sebelumnya di dalam menyelesaikan permasalahan atau persoalan matematik (Meiliana, 2019). Dalam pembelajaran matematika siswa sering menghadapi kesulitan dalam menyelesaikan soal yang rumit atau permasalahan yang tidak rutin. Oleh karena itu berpikir kreatif dalam pembelajaran matematika sangat dibutuhkan untuk menyelesaikan soal yang rumit dan bervariasi. Dengan menggunakan kemampuan berpikir kreatif matematik, siswa akan mampu menyelesaikan masalah matematika dengan berbagai alternatif cara.

Dari hasil observasi yang dilakukan di SMAN 1 Bangun Purba kemampuan berpikir kreatif matematis kurang diperhatikan dalam pembelajaran matematika. Dalam pembelajaran matematika guru lebih cenderung memberikan soal-soal rutin yang hanya memiliki satu jawaban benar atau soal tertutup. Selain itu kemampuan berpikir kreatif matematis seharusnya sudah digunakan pada pembelajaran matematika, melihat kondisi sekolah yang sudah menggunakan kurikulum 2013.

Menurut Hidayat (2011) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis meliputi kemampuan berpikir konvergen dan berpikir divergen, yang dirinci menjadi: kemampuan memformulasi hipotesis matematika yang berkaitan dengan sebab dan akibat dari suatu situasi masalah matematis, kemampuan

menentukan pola-pola dalam situasi masalah matematis, kemampuan memecahkan kebuntuan pikiran dengan mengajukan solusi baru dari masalah matematis, kemampuan mengemukakan ide matematika yang tidak biasa dan dapat mengevaluasi konsekuensi yang ditimbulkannya, kemampuan mengidentifikasi informasi yang hilang dari masalah yang diberikan, dan kemampuan merinci masalah umum ke dalam sub-sub masalah yang lebih spesifik. Ramdani (2018) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis dapat diartikan sebagai kemampuan menyelesaikan masalah matematika dengan lebih dari satu penyelesaian dan siswa berpikir lancar, luwes, melakukan elaborasi, dan memiliki orisinalitas dalam jawabannya.

Tidak semua materi matematika dapat digunakan dalam menganalisis kemampuan berpikir kreatif matematis. Maka dari itu untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, peneliti menggunakan materi peluang. Ada beberapa alasan kenapa menggunakan materi peluang. Salah satunya materi peluang bisa menggunakan satu soal tetapi memiliki banyak jalan atau cara penyelesaian dengan jawaban yang sama. Tujuan yang dirumuskan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui profil kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMAN 1 Bangun Purba dalam menyelesaikan soal peluang. Penelitian ini diharapkan dapat memperkaya fakta tentang kemampuan berpikir kreatif matematis yang dimiliki siswa SMAN 1 Bangun Purba dalam menyelesaikan soal peluang. Fakta-fakta tersebut diharapkan dapat menjadi dasar refleksi bagi guru untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika, maka penulis berkeinginan untuk melakukan penelitian dengan judul “Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Pada Materi Peluang Kelas XI IPA I SMAN 1 Bangun Purba”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah bagaimana kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas XI IPA I SMAN 1 Bangun Purba dalam menyelesaikan soal peluang?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan yang dirumuskan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas XI IPA I SMAN 1 Bangun Purba dalam menyelesaikan soal peluang.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini sebagai berikut :

a) Bagi Guru

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi supaya guru lebih memahami kemampuan berpikir kreatif matematis siswanya. Selain itu, dapat digunakan sebagai pedoman guru dalam menganalisis kelebihan dan kekurangan siswa dalam berpikir kreatif matematis.

b) Bagi siswa

Penelitian ini diharapkan dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dalam pembelajaran matematika.

c) Bagi sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan bahan informasi bagi guru, kepala sekolah, dan pengambil kebijakan dalam bidang pendidikan dalam memahami kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Memberikan sumbangan bagi sekolah dalam usaha perbaikan pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kualitas pendidikan.

d) Bagi Peneliti

penelitian ini diharapkan dapat menjadi sarana untuk memperoleh pengalaman langsung dalam menganalisis kemampuan berpikir kreatif matematis.

E. Definisi Operasi

Untuk menghindari penafsiran makna yang berbeda terhadap judul dan memberikan gambaran yang jelas kepada para pembaca maka perlu dijelaskan batasan-batasan istilah berikut:

- 1) Analisis dalam penelitian ini adalah penyelidikan dan pendeskripsian terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dalam pembelajaran matematik pada materi peluang.
- 2) Berpikir Kreatif matematis adalah aktivitas berpikir seorang individu untuk memperoleh gagasan baru atau cara baru dalam upaya menyelesaikan konsep permasalahan matematika.
- 3) Matematika adalah ilmu keteraturan, ilmu tentang struktur yang terorganisasikan mulai dari unsur yang tidak didefinisikan, ke unsur yang didefinisikan ke aksioma atau postulat dan akhirnya ke dalil.
- 4) Materi peluang merupakan salah satu materi dalam pembelajaran matematika yang diajarkan di SMAN 1 Bangun Purba.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pengertian Matematika

Matematika adalah mata pelajaran yang diajarkan di setiap jenjang pendidikan, tidak hanya pada tingkat sekolah dasar, namun sampai pada tingkat perguruan tinggi. Matematika berasal dari kata *mathema* artinya pengetahuan, *Manthanein* artinya berpikir dan belajar. Dalam kamus besar bahasa Indonesia diartikan matematika adalah ilmu tentang bilangan, hubungan antara bilangan dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah mengenai bilangan (Mursidik et al., 2014).

Dapat disimpulkan matematika adalah ilmu pengetahuan tentang bilangan yang berhubungan dengan penalaran logika dan fakta-fakta kuantitatif yang merupakan ilmu yang sangat penting dalam kehidupan manusia selain itu matematika juga ajarkan di setiap jenjang pendidikan.

Matematika adalah satu alat berpikir, selain bahasa, logika, dan statistika. Menurut Sugilar, (2013) memberikan enam definisi atau pengertian matematika yaitu:

1. Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisir dengan baik.
2. Matematika adalah pengetahuan tentang bilangan dan kalkulus.
3. Matematika adalah pengetahuan tentang penalaran logika dan berhubungan dengan bilangan .
4. Matematika adalah pengetahuan fakta-fakta kuantitatif dan masalah tentang ruang dan bentuk.
5. Matematika adalah pengetahuan tentang struktur-struktur yang logika.

Pengertian matematika menurut para ahli:

Menurut Aji et al., (2018), bahwa ilmu matematika merupakan sebuah ilmu yang mempunyai sifat khas antara lain : memakai berbagai jenis lambang yang penggunaannya tidak banyak digunakan di kehidupan sehari-hari, objeknya bersifat abstrak, serta memiliki proses berpikir yang dibatasi dengan berbagai aturan yang ketat.

Menurut Susilo (Mursidik et al., 2014), bahwa ilmu matematika bukanlah sekedar hanya kumpulan angka, simbol, serta berbagai rumus yang tidak ada hubungannya dengan kehidupan dunia nyata. Namun sebaliknya, bahwa ilmu matematika tumbuh serta berakar dari kehidupan di dunia nyata.

2. Pengertian Berpikir Kreatif Matematis

Berpikir merupakan suatu kegiatan mental yang dialami seseorang saat menghadapi suatu masalah. Berpikir juga merupakan salah satu kegiatan yang sangat berperan aktif dalam suatu pembelajaran (Trisnawati et al., 2018). Berpikir adalah proses yang membentuk gambaran mental baru melalui perubahan informasi oleh interaksi yang kompleks dari berbagai macam komponen pikiran yang mencakup pertimbangan, pengabstrakan, penalaran, penggambaran, pemecahan masalah logis, pembentukan konsep, kreativitas dan kecerdasan. Muthaharah et al., (2018), menyatakan bahwa berpikir memiliki tiga definisi yaitu: berpikir adalah mencoba-coba rumus, berpikir adalah mendefinisikan objek konkret menjadi abstrak melalui visualisasi dan berpikir adalah menarik kesimpulan dari realitas yang dipahami. Sedangkan Ramdani & Apriansyah, (2018), menyatakan bahwa berpikir berkaitan erat dengan apa yang terjadi di dalam otak manusia dan fakta-fakta yang ada dalam dunia sehingga bisa divisualisasikan dan berpikir manakala diekspresikan bisa diobservasi dan dikomunikasikan.

Menurut Dila et al., (2019), berpikir merupakan berkembangnya ide dan juga konsep dalam diri seseorang yang berlangsung lewat keterkaitan hubungan antara beberapa bagian informasi yang tersimpan dalam diri seseorang berbentuk pengertian. Menurut (Irawan, 2015), Kemampuan berpikir kreatif terdiri dari dua

suku kata yaitu berpikir dan kreatif, berpikir itu sendiri merupakan suatu kegiatan mental yang dialami seseorang bila mereka dihadapkan pada suatu masalah atau situasi yang harus dipecahkan. Terdapat bermacam-macam cara berpikir antara lain berpikir vertikal, lateral, kritis analitis, kreatif, dan strategis. Menurut Mursidik et al., (2014), berpikir kreatif dapat juga diartikan sebagai suatu kegiatan mental yang digunakan seseorang untuk membangun ide atau gagasan yang baru oleh karena itu berpikir kreatif termasuk kedalam ranah kognitif.

Menurut Trisnawati et al., (2018), macam-macam Proses Berpikir:

a. Berpikir Deduktif

Deduktif adalah sifat deduksi yang berasal dari kata Latin *educere*. Dengan begitu, kata deduksi yang diturunkan dari kata tersebut memiliki arti mengantar dari sebuah hal ke hal lainnya. Sebagai sebuah istilah penalaran, deduksi adalah proses berpikir atau penalaran yang bertolak dari preposisi yang sebelumnya sudah ada menuju ke preposisi baru yang akhirnya membentuk sebuah kesimpulan

b. Berpikir Induktif

Induktif memiliki arti bersifat induksi. Sedangkan induksi merupakan proses berpikir yang bertolak dari satu atau sejumlah fenomena individual untuk menurunkan sebuah kesimpulan atau inferensi.

c. Berfikir Evaluatif

Berpikir evaluatif merupakan cara berpikir kritis, menilai antara baik dan buruknya, tepat atau tidaknya sebuah gagasan. Dalam berpikir evaluatif ini, seorang individu bisa menambah atau mengurangi sebuah gagasan dan menilai atas dasar kriteria tertentu.

Kemampuan berpikir kreatif matematis adalah kemampuan berpikir yang bertujuan untuk menciptakan atau menemukan ide baru yang berbeda, tidak umum, orisinal yang membawa hasil yang pasti dan tepat. Menurut Semiawan Armandita et al., (2017), memberikan empat alasan mengapa belajar kreatif itu penting. Belajar kreatif membantu anak menjadi berhasil guna jika kita tidak bersama mereka. Belajar kreatif adalah aspek penting dalam upaya kita membantu

siswa agar mereka lebih mampu menangani dan mengarahkan belajar bagi mereka sendiri. Belajar kreatif menciptakan kemungkinan-kemungkinan untuk memecahkan masalah-masalah yang tidak mampu kita amalkan yang timbul di masa depan. Belajar kreatif dapat menimbulkan akibat yang besar dalam kehidupan kita. Banyak pengalaman kreatif yang lebih dari pada sekedar hobi atau hiburan bagi kita. Kita makin menyadari bahwa belajar kreatif dapat mempengaruhi, bahkan mengubah karir dan kehidupan pribadi kita. Belajar kreatif dapat menimbulkan kepuasan dan kesenangan yang besar.

3. Indikator Kemampuan berpikir Kreatif Matematis

Menurut munandar, (Abidin et al., 2018) mengartikan berpikir kreatif sebagai suatu kombinasi dari berpikir logis dan berpikir divergen yang didasarkan pada intuisi tetapi masih dalam kesadaran. Ketika seseorang menerapkan berpikir kreatif dalam suatu praktek pemecahan masalah, pemikiran divergen menghasilkan banyak ide. Hal ini berguna dalam menemukan penyelesaiannya. Oleh karena itu, berpikir divergen merupakan indikator dari kreativitas.

Menurut Rasnawati et al., (2019), ciri-ciri kemampuan berpikir kreatif sebagai berikut:

- a) *Fluency* (berpikir lancar), adalah kemampuan untuk mencetuskan banyak pendapat, jawaban, penyelesaian masalah, memberikan banyak cara atau saran dalam melakukan berbagai hal dan selalu memikirkan lebih dari satu jawaban.
- b) *Flexibility* (berpikir luwes) adalah kemampuan untuk menghasilkan gagasan, jawaban, atau pertanyaan yang bervariasi, dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda dan mampu mengubah cara pendekatan dalam memperoleh penyelesaian dari suatu masalah.
- c) *Originality* (berpikir orisinal) adalah kemampuan untuk melahirkan gagasan baru dan unik, memikirkan cara yang tidak lazim untuk mengungkapkan diri, dan mampu membuat kombinasi yang tidak lazim.
- d) *Elaboration* (berpikir terperinci) kemampuan untuk memperkaya,, mengembangkan, membumbui atau mengeluarkan sebuah gagasan, ide, tau

produk dan menambahkan atau memperinci secara detail dari situasi sehingga lebih menarik.

Indikator penilaian kemampuan berpikir kreatif matematis siswa (kefasihan, keluwesan, keaslian dan kebaruan) menggunakan pengajuan masalah dan pemecahan masalah. Berdasarkan indikator tersebut, penulis bermaksud untuk menghadirkan sebuah soal yang mengembangkan pemecahan masalah didalam soalnya. Kriteria-kriteria berpikir kreatif matematis berhubungan dengan pemecahan masalah yaitu kefasihan, keluwesan, keaslian dan kebaruan dimana dalam kefasihan mengacu kepada terdapat banyak ide-ide yang diberikan siswa pada satu masalah dengan maksud yang sama. Keluwesan mengacu pada penyelesaian masalah yang berbeda terkait dengan kemampuan siswa sendiri. Sedangkan kebaruan adalah kemampuan siswa untuk menghadirkan permasalahan dengan pemecahan masalah yang berbeda.

4. Rubrik Penskoran Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Adapun rubrik penskoran kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang digunakan pada penelitian ini adalah rubrik penskoran yang telah dimodifikasi.

Tabel 1. Pedoman Penskoran Rubrik Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis.

Indikator	Deskripsi Jawaban	Skor
Kelancaran (<i>Fluency</i>)	Tidak memberikan jawaban atau memberikan sebuah ide yang tidak relevan	0
	Memberikan sebuah ide yang relevan tetapi penyelesaiannya kurang jelas	1
	Memberikan sebuah ide yang relevan tetapi penyelesaiannya lengkap dan jelas	2
	Memberikan lebih dari 1 ide yang relevan tetapi penyelesaiannya kurang jelas	3
	Memberikan lebih dari 1 ide yang relevan tetapi penyelesaiannya lengkap dan jelas	4

Indikator	Deskripsi Jawaban	Skor
Keluwasan (<i>Flexibility</i>)	Tidak memberikan jawaban dengan satu cara atau lebih tetapi semua salah	0
	Memberikan jawaban satu cara atau lebih tetapi jawaban salah	1
	Memberikan jawaban lebih dari satu cara, proses perhitungannya dan hasil benar	2
	Memberikan jawaban lebih dari satu cara (ragam) tetapi hasilnya ada yang salah karena terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan.	3
	Memberikan jawaban lebih dari satu cara (ragam), proses perhitungannya dan hasilnya benar.	4
Keaslian (<i>Originality</i>)	Tidak memberikan jawaban atau memberikan jawaban salah.	0
	Memberikan jawaban dengan caranya sendiri tetapi tidak dapat dipahami	1
	Memberi jawaban dengan caranya sendiri proses perhitungan dapat dipahami hanya saja informasi kurang jelas.	2
	Memberikan jawaban dengan caranya sendiri perhitungannya benar tetapi informasi kurang jelas.	3
	Memberi jawaban dengan caranya sendiri perhitungan dan hasilnya benar.	4
Elaborasi (<i>Elaboration</i>)	Tidak memberikan jawaban atau jawaban yang salah	0
	Terdapat kesalahan dalam jawaban dan tidak disertai perincian	1
	Terdapat kesalahan dalam jawaban tetapi disertai perincian yang kurang detail	2
	Terdapat kesalahan dalam jawaban tetapi disertai perincian yang rinci	3
	Memberikan jawaban yang benar dan rinci.	4

Sumber: (Dila et al., 2019)

5. Peluang

a) Konsep Dasar Peluang

Peluang adalah besarnya probabilitas atau kemungkinan berlangsungnya suatu kejadian, atau Peluang (Probabilitas) merupakan suatu konsep matematika yang digunakan untuk melihat kemungkinan terjadinya sebuah kejadian. Beberapa istilah yang perlu diketahui dalam mempelajari konsep peluang adalah Ruang sampel merupakan himpunan semua hasil yang mungkin dari sebuah percobaan.

Titik sampel merupakan anggota yang ada pada ruang sampel. Kejadian merupakan himpunan bagian dari ruang sampel.

Peluang suatu kejadian dapat didefinisikan, Jika N adalah banyaknya titik sampel pada ruang sampel S suatu percobaan dan E merupakan suatu kejadian dengan banyaknya n pada percobaan tersebut, maka peluang kejadian E adalah $P(E) = \frac{n}{N}$.

b) Peluang dua kejadian tidak saling lepas

Dua kejadian dikatakan tidak saling lepas jika kedua kejadian tersebut dapat terjadi secara bersamaan.

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

c) Peluang dua kejadian saling lepas

Dua kejadian dikatakan saling lepas jika kedua kejadian tersebut tidak dapat terjadi secara bersamaan.

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$$

d) Peluang dua kejadian saling bebas

Kejadian A dan Kejadian B dikatakan kejadian saling bebas jika kejadian A tidak dipengaruhi oleh kejadian B atau sebaliknya maka berlaku:

$$P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$$

e) kombinasi

Kombinasi adalah pemilihan objek tanpa memperhatikan urutannya Notasi C_r^n

Untuk semua bilangan positif n dan r , dengan $r \leq n$, banyaknya kombinasi n objek yang diambil r objek pada suatu waktu adalah:

$$C_r^n = \frac{P_r^n}{r!} = \frac{n!}{(n-r)! r!}$$

B. Penelitian Relevan

Adapun Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Dedy Irwan pada tahun (2015) yang berjudul “Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Dan Kemandirian Melalui

Pembelajaran Model 4K Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa Kelas VII
 ”Persamaan penelitian Dedy Irwan Dengan Penelitian ini adalah sama-sama menganalisis dengan menggunakan kemampuan berpikir kreatif matematik. Perbedaannya adalah penelitian Dedy Irwan menggunakan pembelajaran model 4k ditinjau dari belajar siswa sedangkan penelitian ini menggunakan materi peluang.

2. Dari Kiki Nia Effendi, Ehda Farlina (2017) yang berjudul “Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP kelas VII dalam Penyelesaian Masalah Statistika” Persamaan penelitian Kiki Nia Effendi dengan penelitian ini adalah sama-sama menggunakan kemampuan berpikir kreatif.

Perbedaannya adalah Kiki Nia Efendi, Ehda Farlina menggunakan materi statistika dan penelitian ini menggunakan materi peluang.

3. lis Trisnawati, Wulan Pratiwi, Puji Nurfauziah, Rippi Maya (2018) yang berjudul”Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMA kelas XI Pada Materi TRigonometri Ditinjau Dari *Self Confidence*”

Persamaan Penelitian Lis Trisnawati, Wulan Pratiwi, Puji Nurfauziah, Rippi Maya dengan penelitian ini sama –sama menganalisis kemampuan berpikir kreatif matematik siswa. Perbedaan adalah penelitian Lis Trisnawati, Wulan Pratiwi, Puji Nurfauziah, Rippi Maya menggunakan materi trigonometri serta ditinjau dari self confidence, sedangkan penelitian ini menggunakan materi peluang.

C. Kerangka Berpikir

Matematika merupakan ilmu yang mendasari lahirnya ilmu-ilmu lain dan berperan penting dalam perkembangan teknologi masa kini. Oleh karena itu, penguasaan terhadap matematika dirasakan sangat perlu karena matematika diajarkan di semua jenjang pendidikan. Hal ini sebagai bekal peserta didik dalam menguasai kompetensi dasar, berpikir logis, kritis, sistematis dan kreatif.

Kemampuan berpikir kreatif matematis adalah kemampuan menyelesaikan permasalahan matematika dengan penyelesaian yang berbeda namun tetap diterima kesalahannya. Kemampuan berpikir kreatif matematis meliputi

kemampuan memunculkan banyak gagasan, jawaban maupun pertanyaan, mampu melihat permasalahan serta menghasilkan jawaban dari perspektif yang berbeda, menyusun sesuatu yang baru mampu mengembangkan ide lain dari suatu ide dan mampu merinci suatu permasalahan.

Kemampuan berpikir kreatif matematis merupakan hal yang sangat penting dalam pembelajaran matematik. Selain itu kemampuan berpikir kreatif matematis digolongkan dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi. Pada kenyataannya, kemampuan berpikir kreatif matematis kurang dikembangkan, sehingga siswa cenderung kesulitan dalam menyelesaikan soal matematik yang bervariasi. Dalam menyelesaikan soal matematika yang bervariasi siswa dapat menggunakan indikator kelancaran, keluwesan, keaslian, dan elaborasi. Hal ini siswa mampu berpikir kreatif matematis dengan menggunakan ide-idenya untuk menemukan langkah-langkah baru dalam penyelesaian suatu permasalahan. Selain itu kemampuan berpikir kreatif matematis dapat digunakan dalam menggunakan media pembelajaran, dan pengembangan LAS.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian dan rumusan masalah, maka peneliti mengelompokkan penelitian ini sebagai penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang atau perilaku yang dapat diamati. Sementara itu penelitian kualitatif adalah prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang diamati (Irawan, 2015). Oleh karena itu peneliti menggolongkan penelitian ini sebagai penelitian deskriptif kualitatif yang dilakukan dengan menganalisis data dan mendeskripsikan data yang diperoleh saat penelitian.

Subjek penelitian ini adalah satu kelas siswa XI IPA 1 yang terdiri dari 23 siswa dengan mengambil kelas yang memiliki kemampuan heterogen agar mendapatkan data yang diinginkan. Data diperoleh dengan cara wawancara yang diberikan kepada 3 siswa sebagai perwakilan dari 23 siswa dan tes tertulis kepada 23 siswa yaitu soal yang menuntut siswa memiliki kemampuan berpikir kreatif dengan materi Peluang.

B. Tempat Penelitian

Tempat penelitian dilakukan di Sekolah SMAN 1 Bangun Purba daerah kecamatan Bangun Purba kabupaten Rokan Hulu.

C. Waktu Penelitian

Adapun waktu penelitian ini dilakukan pada semester ganjil tahun pelajaran 2020-2021. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 2 .

Tabel 2. Jadwal penelitian

No	Tahap Penelitian	Bulan					
		Sept	Okt	Nov	Des	Jan	Feb
1	Observasi di sekolah						
2	Permohonan judul						
3	Penulisan Proposal						
4	Seminar Proposal						
5	Bimbingan soal						
6	Pelaksanaan Penelitian						
7	Analisis data						
8	Seminar hasil						
9	Ujian komprehensif						

D. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 1 SMAN 1 Bangun Purba. Pemilihan subjek penelitian ini dilakukan secara acak. Subjek penelitian ini berjumlah 23 siswa dengan kemampuan berpikir kreatif matematis tingkat tinggi, sedang, rendah. Tes kemampuan berpikir kreatif matematis ini terdiri dari beberapa soal dengan menggunakan materi peluang. Selain itu pemilihan 3 orang subjek penelitian juga didasarkan dari rekomendasi guru mitra mengenai siswa yang memiliki kemampuan matematika yang bagus, hal ini agar mempermudah peneliti saat melakukan kegiatan wawancara untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematis siswa berdasarkan indikator yang sudah ditentukan.

E. Teknik Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilaksanakan dalam penelitian ini meliputi empat tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, tahap analisis data dan tahap penyusunan laporan. Masing – masing tahap akan diuraikan sebagai berikut:

a. Tahap Persiapan.

Pada tahap persiapan ini beberapa hal yang dilakukan meliputi:

- 1) Meminta izin pada pihak SMAN 01 Bangun Purba untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut.
- 2) Menyiapkan instrumen penelitian yang meliputi soal tes kemampuan berpikir kreatif berupa soal peluang untuk mengetahui siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif matematis sehingga dapat digunakan untuk subjek penelitian. Menyiapkan instrumen pedoman wawancara subjek penelitian.
- 3) Validasi instrumen penelitian oleh dosen Pendidikan Matematika Universitas Pasir Pengaraian. Validator dalam penelitian ini terdiri dari dua orang dosen pendidikan matematika yaitu Ratri Isharyadi M.Pd dan Hera Deswita M.Pd.

b. Tahap Pelaksanaan

Pada tahapan pelaksanaan ini beberapa hal yang dilakukan meliputi:

- 1) Memberikan soal tes kemampuan berpikir kreatif pada seluruh siswa yang terpilih menjadi kelas penelitian di SMA N 1 Bangun Purba.
- 2) Melakukan wawancara kepada 3 subjek penelitian secara bergantian.

c. Tahap Analisis Data

Pada tahap analisis data peneliti mengolah dan menganalisis data yang diperoleh dari hasil jawaban siswa pada soal tes serta hasil wawancara dari 3 subjek penelitian. Analisis dilakukan berdasarkan teknik yang digunakan pada bagian teknik analisis data.

F. Teknik Pengumpulan Data, Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis, Pedoman Wawancara.

1. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data (Sugiyono, 2017). Teknik pengumpulan data ini dilakukan dengan menggunakan teknik tes dan instrumen yang digunakan berupa soal uraian yang disusun berdasarkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Teknik tes digunakan untuk memperoleh data kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas XI SMA N 1 Bangun Purba.

2. Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Tes kemampuan berpikir kreatif digunakan untuk mengetahui seberapa besar pemahaman siswa terhadap materi peluang ukuran pemusatan peluang suatu kejadian. Kegunaan tes kemampuan berpikir kreatif matematis juga digunakan untuk menentukan atau memilih siswa yang akan dijadikan subjek penelitian. Pada tes ini, akan diberikan 4 soal terkait materi peluang dan akan dinilai oleh peneliti. Kemudian dari keseluruhan siswa yang menjalani tes kemampuan berpikir kreatif matematis akan dinilai sesuai kemampuan berpikir kreatif matematis.

Penilaian kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dengan melihat 4 komponen berpikir kreatif yang meliputi kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan (*Elaborasi*). Pada pembuatan tes kemampuan kemampuan berpikir kreatif siswa, peneliti akan membuat soal materi peluang dan nantinya akan diserahkan kepada dosen untuk divalidasi.

3. Pedoman wawancara

Kegiatan wawancara akan dilakukan kepada tiga siswa yang memiliki kategori kemampuan berpikir kreatif matematis tingkat tinggi, sedang, dan rendah. Wawancara yang dilakukan dalam penelitian ini adalah wawancara langsung yaitu peneliti dan subjek penelitian melakukan tanya jawab secara langsung. Wawancara dilakukan setelah subjek penelitian melakukan tes tertulis. Wawancara ini digunakan peneliti untuk mengetahui bagaimana kemampuan

berpikir kreatif matematis siswa dan memperoleh informasi untuk dianalisis. Pelaksanaan wawancara antara peneliti dengan subjek penelitian direkam menggunakan *audio recorder/tape recorder*. Penggunaan *audio recorder* bermanfaat untuk diputar kembali hasil wawancara apabila dibutuhkan peneliti

G. Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini adalah suatu alat yang dapat digunakan untuk memperoleh, mengolah, dan menginterpretasikan informasi yang diperoleh dari para responden yang dilakukan dengan menggunakan pola ukur yang sama (Trisnawati et al., 2018).

1. Menyusun kisi-kisi soal tes berguna untuk memudahkan dalam penyusunan soal tes dan diharapkan ada kesesuaian antara tujuan indikator dengan materi pelajaran.
 2. Validasi soal bertujuan untuk melihat bisa atau tidaknya soal untuk di uji cobakan. Validator soal terdiri dosen program studi pendidikan matematika.
 3. Lembar tes kemampuan berpikir kreatif dengan soal peluang, instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal dengan materi peluang yang ukuran pemusatan berupa materi peluang suatu kejadian yang terdiri dari 4 soal untuk kelas XI dengan tiap soal mewakili tiap–tiap indikator kemampuan berpikir kreatif yang meliputi kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan (*Elaborasi*).
 4. Melakukan uji coba tes untuk memperoleh instrumen tes yang baik, maka soal-soal tersebut diuji cobakan ke kelas lain agar dapat diketahui valid atau tidaknya, tingkat kesukaran, daya pembeda, reliabilitas.
- a. Validitas soal

Menurut Anderson (Zarkasyi, 2017) suatu tes dikatakan valid apabila tes tersebut dapat mengukur apa yang hendak diukur. Dengan kata lain, validitas suatu instrumen merupakan tingkat ketepatan suatu instrumen untuk mengukur sesuatu yang harus diukur. Jenis instrumen dalam penelitian ini adalah berupa tes dan bentuk instrumen yang digunakan berupa soal uraian yang disusun berdasarkan indikator kemampuan berpikir kreatif.

Untuk menguji validitas alat ukur dibutuhkan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menghitung harga korelasi setiap butir alat ukur dengan rumus *pearson/product moment*, yaitu:

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \quad (\text{Sundayana, 2010})$$

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi

X : Skor item butir

Y : Jumlah skor total tiap soal

N : Jumlah responden

- 2) Melakukan perhitungan dengan uji t dengan rumus

$$t_{hitung} = \frac{r_{xy}}{\sqrt{\frac{1-r_{xy}^2}{n-2}}}$$

Keterangan :

t : nilai t hitung

r : Koefisien korelasi hasil r hitung

n : Jumlah responden

- 3) Mencari $t_{tabel} = t_{\alpha}(dk = n-2)$

- 4) Membuat kesimpulan dengan kriteria sebagai berikut :

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ berarti valid, atau jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ berarti tidak valid.

Berikut ini adalah hasil perhitungan uji validitas soal uji coba yang disajikan dalam Tabel berikut ini:

Tabel 3. Hasil Validitas Butir Soal Uji Coba

Nomor Soal	Koefisien korelasi (r_{xy})	t_{hitung}	t_{tabel}	keterangan
1	0,79	4,53	2,18	Valid
2	0,76	4,08	2,18	Valid
3	0,82	4,96	2,18	Valid
4	0,85	5,55	2,18	Valid

Berdasarkan Tabel 3. dapat dilihat bahwa semua soal uji coba dinyatakan valid dan dapat digunakan. Perhitungan uji validitas soal uji coba dapat dilihat pada lampiran 7.

b. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal sebuah butir soal adalah kemampuan butir soal tersebut membedakan antara siswa yang mempunyai kemampuan tinggi, kemampuan sedang, dengan siswa yang berkemampuan rendah (Zarkasyi, 2017).

$$Dp = \frac{\bar{x}_A - \bar{x}_B}{SMi}$$

Dp = Daya Pembeda

\bar{x}_A = Rata-rata skor kelompok atas

\bar{x}_B = Rata-rata skor kelompok bawah

SMi = Jumlah skor maksimum

Tabel 4. Klasifikasi Daya Pembeda

No	Daya Pembeda (Dp)	Evaluasi Butir Soal
1	$DP \leq 0,00$	Sangat jelek
2	$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
3	$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
4	$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
5	$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

Sumber; (Sundayana, 2018)

Dari kriteria daya pembeda (Dp) soal tersebut maka daya pembeda (Dp) soal yang akan digunakan adalah $0,20 < Dp \leq 1,00$ yaitu daya pembeda yang cukup, baik, dan sangat baik, sedangkan negative sampai 0,20 tidak boleh digunakan dalam penelitian karena daya pembeda jelek, dapat mengakibatkan tidak dapat membedakan antara siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Hasil analisis daya pembeda soal uji coba terlihat pada tabel 5:

Tabel 5. Hasil Analisis Daya Pembeda Soal Uji Coba

No	\bar{x}_A	\bar{x}_B	Skor maksimum	Daya pembeda	Keterangan
1	3,14	1,85	4	0,32	Cukup
2	2,85	1,71	4	0,28	Cukup
3	3,42	1,85	4	0,39	Cukup
4	3,57	1,85	4	0,42	Baik

Berdasarkan Tabel 5. diperoleh 1 soal yang mempunyai daya pembeda yang baik dan 3 soal mempunyai daya pembeda yang cukup, maka soal dapat digunakan untuk tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Perhitungan dapat dilihat pada lampiran 8.

c. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah keberadaan suatu butir soal apakah dipandang sukar, sedang, atau mudah dalam mengerjakannya.

$$Tk = \frac{\bar{x}}{\text{Skor maksimal}}$$

Tk = Tingkat kesukaran

\bar{x} = Rata-Rata Skor siswa

Skor Maksimal = Skor maksimum yang ada pada pedoman penskoran.

Tabel 6. Klasifikasi Tingkat Kesukaran

No	Tingkat Kesukaran	Evaluasi Butir Soal
1	$TK \leq 0,00$	Terlalu Sukar
2	$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
3	$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang/Cukup
4	$0,70 < TK \leq 1,00$	Mudah
5	$TK = 1,00$	Terlalu Mudah

Sumber; (Sundayana, 2018)

Dari kriteria tingkat kesukaran soal tersebut maka tingkat kesukaran soal yang akan digunakan adalah $TK > 0,00$ sampai $TK < 1,00$ yaitu TK yang sukar, sedang/cukup, dan mudah. Sedangkan $TK \leq 0,00$ tidak boleh digunakan dalam penelitian karena tingkat kesukaran terlalu sukar sehingga kemungkinan yang akan lulus hanya siswa yang paling pintar saja, dan $TK = 1$ tingkat kesukaran terlalu mudah sehingga tidak dapat mengukur kemampuan berpikir kreatif matematik siswa. Hasil analisis tingkat kesukaran soal uji coba terlihat pada tabel 7:

Tabel 7. Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba

No	\bar{x}	Skor maksimal	Tingkat kesukaran	Keterangan
1	2,50	4	0,63	Sedang
2	2,29	4	0,57	Sedang
3	2,64	4	0,66	Sedang
4	2,71	4	0,68	Sedang

Berdasarkan Tabel 7, diperoleh 4 soal memiliki tingkat kesukaran yang sedang, sehingga bisa digunakan sebagai tes soal kemampuan berpikir kreatif. Berikut ini hasil analisis soal uji coba:

Tabel. 8 Hasil Analisis Soal Uji Coba

No	No soal	Validitas	Daya Pembeda	Tingkat kesukaran	Keterangan
1	1	Valid	Cukup	Sedang	Dipakai
2	2	Valid	Cukup	Sedang	Dipakai
3	3	Valid	Cukup	Sedang	Dipakai
4	4	Valid	Cukup	Sedang	Dipakai

d. Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas suatu Instrumen adalah kekonsistenan instrumen tersebut bila diberikan pada subjek yang sama meskipun oleh orang yang berbeda, maka akan memberi hasil yang sama atau relative sama (tidak berbeda secara signifikan) Zarkasyi, (2017). Dalam menguji reliabilitas instrumen pada penelitian ini, penulis menggunakan rumus *Cronbach's Alpha* untuk tiap soal uraian.

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum is^2}{s_t^2} \right), \text{ (Sundayana, 2018)}$$

Keterangan

r_{11} : Reliabilitas instrument

$\sum i s^2$: Jumlah varians item

s_t^2 : Varians Total

n : Banyak butir pertanyaan

Tabel 9. Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

No	Koefisien Reliabilitas(r)	Interpretasi
1	$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah
2	$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
3	$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang/Cukup
4	$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
5	$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

Sumber ; (Sundayana, 2018)

Berdasarkan Tabel 9, klasifikasi koefisien reliabilitas di atas, alat ukur yang reliabilitasnya tinggi disebut alat ukur yang *reliable*. Berdasarkan hasil analisis uji coba soal yang telah dilakukan maka diperoleh soal yang siap untuk dijadikan sebagai tes kemampuan berpikir kreatif. Soal tes kemampuan berpikir kreatif matematis kemudian dilakukan uji reliabilitas. Berdasarkan perhitungan reliabilitas yang telah disajikan pada lampiran, diperoleh $r_{11} = 0,8166$ maka reliabilitas soal yang dipakai sangat tinggi, sehingga dapat digunakan sebagai soal tes kemampuan berpikir kreatif matematis

5. Pedoman Wawancara

Esterberg (Sugiyono, 2017) mengemukakan beberapa macam wawancara, yaitu wawancara terstruktur, semiterstruktur, dan tidak terstruktur. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan wawancara semiterstruktur dimana dalam pelaksanaannya lebih bebas dengan tujuan untuk menemukan permasalahan secara lebih terbuka, dimana pihak yang diajak wawancara diminta pendapat dan ide-idenya. Dalam hal ini peneliti mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang terkait

dengan tujuan penelitian yaitu untuk mendapatkan profil berpikir kreatif matematis siswa dalam menyelesaikan masalah matematik.

H. Teknik Analisis Data

Penelitian ini dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai bagaimana kemampuan berpikir kreatif pada setiap komponen berpikir kreatif dalam pembelajaran matematika. Analisis data dalam penelitian ini, yaitu analisis data tertulis. Analisis data tertulis meliputi analisis data hasil tes dalam menyelesaikan masalah matematika dan dilihat bagaimana siswa tersebut memiliki kemampuan yang lancar (*fluency*) dalam menyelesaikan permasalahan bentuk soal materi peluang. Kemudian mengetahui bagaimana kemampuan siswa dalam mengemukakan gagasan ide yang bervariasi (*flexibility*) dalam menemukan jawaban dengan cara/solusi yang berbeda. Serta bagaimana kemampuan siswa dalam menemukan solusi atau cara baru (*Originality*) dalam menyelesaikan soal dengan benar, Siswa dapat memecahkan masalah secara detail suatu soal yang (*Elaboration*) dan siswa mampu mendeteksi, mengenali dan memahami soal pada materi peluang (Irawan, 2015)

Mengukur Kemampuan Berpikir kreatif matematis tiap aspek (*fluency, flexibility, elaboration, dan originality*). Setelah mengetahui skor total yang diperoleh subjek peneliti membandingkan skor total yang diperoleh oleh subjek dengan skor maksimum kemampuan berpikir kreatif subjek. Secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut:

$$P = \frac{A}{B} \times 100\% \quad (\text{Faelasofi, 2017})$$

Keterangan :

P = Presentase

A = Jumlah total skor yang diperoleh perindikator

B = Jumlah skor maksimal

Selain menggunakan skala, peneliti menguji cobakan instrumen soal berpikir kreatif matematik yang terdiri dari 4(empat) soal yang sudah di uji validitas, reliabilitas, dan indeks kesukarannya, terdiri dari masing-masing satu soal untuk aspek berpikir *fluency*, *flexibility*, *originality* dan *elaboration*. Untuk menganalisis jawaban tes dilakukan dengan menilai soal tes sesuai dengan rubrik penskoran yang telah disediakan. Untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis siswa secara individu rubrik penskorannya digunakan sebagai berikut:

$$TKBK = \frac{S_{fl}+S_{fx}+S_{or}+S_{el}}{S_{max}} \times 100\% \text{ (Trisnawati et al., 2018)}$$

Keterangan:

TKBK :Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif matematis.

S_{fl} :Skor untuk indikator *fluency*.

S_{fx} :Skor untuk indikator *Flexibility*.

S_{or} :Skor untuk indikator *originality*.

S_{el} :Skor untuk indikator *Elaboration*.

S_{maks} :Skor maksimal.

Sedangkan untuk mengukur nilai rata-rata total kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dapat digunakan rumus sebgai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum TKBK}{n}$$

Keterangan :

\bar{x} = Rata-rata

$\sum TKBK$ = Jumlah tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis

n = Jumlah Responden

Tabel 10. Klasifikasi Kemampuan Berpikir Kreatif

No	Interval	Kategori
1	$P \leq 100\%$	Sangat Tinggi
2	$75\% \leq P < 100\%$	Tinggi
3	$50\% \leq P < 75\%$	Sedang
4	$25\% \leq P < 50\%$	Rendah
5	$0\% \leq P < 25\%$	Sangat Rendah

Sumber; (Faelasofi, 2017)