

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 KONEKSI MATEMATIKA

2.1.1 Pengertian Koneksi Matematika

Matematika ialah ilmu yang tidak berdiri sendiri, matematika ini ilmu yang berkaitan dengan banyak hal. Berkaitan dengan disiplin ilmu lain dan juga berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Cara mudah belajar matematika ialah dengan sadar menghubungkan setiap pengetahuan dan informasi yang kita miliki untuk mempelajarinya. Dengan demikian, maka tak heran dalam kurikulum terbaru, yakni kurikulum 2013 (Depdikbud, 2014) menjelaskan bahwa tujuan pembelajaran matematika ialah peserta didik diharapkan mampu memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan konsep dan menerapkan konsep atau algoritma secara fleksibel, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. Tujuan pembelajaran matematika tersebut ialah untuk mempersiapkan peserta didik agar mampu menyelesaikan masalah di masa depan dengan konsep matematika dan disiplin ilmu lainnya, jadi pembelajaran matematika dapat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari.

Membahas mengenai hubungan berbagai pengetahuan untuk mempelajari matematika, kita harus tau sejarah hubungan matematis terlebih dulu. Hubungan matematis ini diambil dari bahasa Inggris, yakni dari kata *mathematical connection* yang kemudian dijelaskan lebih dalam oleh NCTM dan juga digunakan sebagai salah satu standar proses pembelajaran matematik. Hubungan matematis yang dibahas di dalam penelitian ini ialah keterkaitan antar topik matematika, keterkaitan antar matematika dengan disiplin ilmu lain, dan hubungan dengan kehidupan sehari-hari. Hubungan matematis yang dijelaskan di atas sering disebut dengan koneksi matematika.

Koneksi matematika sendiri secara umum ialah kemampuan menghubungkan topik antar matematika, topik dengan ilmu lain, dan dengan kehidupan nyata. Hal ini sependapat dengan Herdian (2010: 19) yang mengemukakan bahwa koneksi matematika ialah kemampuan mengaitkan antar konsep-konsep matematika secara eksternal yaitu matematika dengan

bidang studi lain maupun dengan kehidupan nyata. Matematika ini bukanlah ilmu yang berdiri sendiri, melainkan terhubung dengan berbagai ilmu lainnya. Peserta didik haruslah tahu dan faham betul tentang hal ini, agar saat mereka belajar matematika dapat lebih sungguh-sungguh dan apa yang mereka pelajari dapat lebih bermakna. Menurut Sumarmo (2010: 37) koneksi matematika ialah kegiatan yang terdiri dari:

1. Mencari hubungan antara berbagai representasi konsep dan prosedur,
2. Memahami hubungan antar topik matematika,
3. Menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan nyata,
4. Mencari koneksi atau prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen, dan
5. Menggunakan koneksi antar topik matematika dan antar topik yang lain.

Pembelajaran matematika yang menekankan pada koneksi matematika akan sangat membantu peserta didik dalam memahami dan mengungkapkan ide-ide matematika yang sebenarnya berbeda namun masih saling berhubungan. Hal ini didukung dengan pernyataan (Romli, 2016) yakni melalui matematika, peserta didik diajak belajar memahami wawasan yang dimiliki untuk menguji sebuah konjektur dalam hal yang lain.

Kemampuan menghubungkan setiap wawasan dan ilmu pengetahuan yang kita miliki dapat membuat kita terlatih untuk belajar secara mandiri. Kemandirian belajar ini di dapat peserta didik disaat mereka mau berinisiatif menggunakan pengetahuan mereka yang lain dalam mempelajari matematika. Hal ini dapat terjadi sebab peserta didik menghubungkan pengetahuan eksternal nya untuk mengerjakan matematika, maka peserta didik dinilai telah aktif dan percaya diri dalam belajar. Begitupun juga dalam hal disiplin, peserta didik dapat dikatakan disiplin salah satunya dengan melihat cara mereka menjawab secara runtut soal-soal matematika yang disajikan, dan dapat dikatakan bertanggung jawab apabila mereka secara sadar mempunyai keharusan untuk mengkomunikasikan ide matematika mereka secara tertulis kepada pendidik. Seperti yang diungkapkan oleh (Qohar, 2011) bahwa koneksi matematika berpengaruh terhadap kemandirian belajar.

Ketika peserta didik telah mampu menggunakan kemampuan koneksi matematika mereka, secara tidak langsung peserta didik juga menggunakan

kemampuan berpikir kreatif mereka. Sebab dalam berpikir kreatif, peserta didik akan menyelesaikan permasalahan dengan cara yang beragam. Cara yang beragam inilah yang membuat peserta didik menggunakan berbagai ilmu pengetahuan dan wawasan yang ia miliki untuk menyelesaikan permasalahan yang mereka hadapi. Hal ini di dukung dengan pernyataan (Oktaviani, 2017) bahwa koneksi matematika berpengaruh secara langsung terhadap berpikir kreatif. Sedangkan untuk dapat menguasai kemampuan berpikir kreatif yang meliputi *fluency* dan *originality*, peserta didik sebaiknya mempunyai kemampuan koneksi matematika. Sebab beberapa pengetahuan dan wawasan yang dimiliki sering kali dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan atau persoalan yang sedang dihadapi.

2.1.2 Indikator Koneksi Matematika

Sedangkan indikator kemampuan koneksi matematika menurut (NCTM,2000) yaitu sebagai berikut:

- a. Koneksi antar topik matematika
- b. Koneksi dengan disiplin ilmu pengetahuan yang lain, dan
- c. Koneksi dengan dunia nyata dalam pengetahuan kehidupan sehari-hari.

Penelitian ini akan menggunakan indikator koneksi matematika seperti yang di paparkan oleh NCTM di atas.

2.2 KOMUNIKASI MATEMATIKA

2.2.1 Pengertian Komunikasi Matematika

Matematika yang sering kita pelajari merupakan sebuah bahasa simbolik. Bahasa simbolik yang dimaksud disini ialah simbol dan istilah di dalam matematika yang dapat menerangkan sesuatu dengan cara tertentu. Matematika sebagai alat komunikasi antara pendidik dan peserta didik, begitupun sebaliknya. Penggunaan matematika dalam menyampaikan suatu maksud tertentu dapat berupa tabel, grafik, persamaan, dan diagram. Komunikasi dalam matematika merupakan salah satu kompetensi yang sangat penting, pernyataan ini tercantum di dalam Permendiknas No 22 Tahun 2006 yang menyebutkan bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika ialah mengkomunikasikan gagasan dengan simbol. Hal ini juga diperkuat dengan NCTM (2000: 60) yang

menjelaskan bahwa komunikasi adalah bagian terpenting dalam matematika dan pendidikan matematika. Dari penjabaran di atas maka sangatlah penting penerapan komunikasi dalam pembelajaran matematika, sebab dengan komunikasi matematika, maka peserta didik dapat dengan mudah menyampaikan ide ataupun gagasan mereka ke dalam bentuk tabel, grafik, diagram maupun persamaan.

Komunikasi matematika dalam penelitian ini sendiri ialah kemampuan peserta didik dalam menyampaikan pendapat ataupun ide matematika mereka ke dalam sebuah grafik, tabel, diagram ataupun persamaan dengan menggunakan bahasa mereka sendiri. Pernyataan tersebut sependapat dengan Prayitno (2013: 385) yang menyatakan bahwa komunikasi matematika ialah kemampuan peserta didik dalam menafsirkan ide matematika baik lisan maupun tulisan mereka ke dalam suatu gambar, grafik, tabel, diagram, rumus, maupun demonstrasi. Sedangkan menurut Kafrawi (2016: 24) komunikasi matematika ialah suatu cara peserta didik dalam mengungkapkan pikiran tentang ide matematika yang dimilikinya kepada orang lain dengan bahasa sendiri dalam bentuk tulisan dan menginterpretasikannya dalam bentuk gambar.

Ansari (2016: 16) mengungkapkan bahwa komunikasi matematika terdiri dari komunikasi lisan dan komunikasi tulis. Komunikasi matematika lisan ialah kegiatan mengungkapkan ide matematika melalui ucapan ataupun kalimat. Sedangkan komunikasi matematika tulis ialah kegiatan mengungkapkan ide matematika dengan cara menuliskannya dalam bentuk kata-kata, kalimat, gambar, grafik, simbol, maupun persamaan yang mengandung tafsiran tertentu. Komunikasi matematika yang akan diteliti dalam penelitian ini terbatas hanyalah komunikasi tulis saja.

Apabila peserta didik mempunyai kemampuan komunikasi matematika, maka peserta didik juga akan mempunyai kemampuan koneksi matematika. Saat peserta didik memahami dan menginterpretasikan suatu gagasan matematika, menggambarkan soal yang diberikan dan juga menggunakan kosa kata matematika dalam pembuatan model matematika, sesungguhnya peserta didik telah di dorong untuk menggunakan kemampuan koneksi matematika mereka. Peserta didik akan mulai menghubungkan segala pengetahuan yang ia

miliki agar dapat menyelesaikan permasalahan tersebut. Hal ini dapat dilihat dari salah satu indikator koneksi matematika yakni mengoneksikan matematika dengan kehidupan sehari-hari. Kemampuan mengaitkan matematika dengan kehidupan sehari-hari ini dapat diperoleh apabila peserta didik mampu memahami dan menginterpretasikan gagasan matematika, yang merupakan salah satu indikator dalam komunikasi matematika. Sehingga tak salah kiranya apabila komunikasi matematika berhubungan dengan koneksi matematika. Seperti yang di ungkapkan oleh (Qohar, 2011) bahwa komunikasi matematika mempengaruhi koneksi matematika. Pendapat tersebut juga diperkuat dengan penelitian lanjutan oleh (Oktaviani, 2017) bahwa komunikasi matematika berpengaruh secara langsung terhadap koneksi matematika.

Saat akan mengomunikasikan gagasan dan ide matematika mereka, peserta didik paling tidak harus punya rasa percaya diri. Agar mereka yakin dengan jawaban yang mereka ungkapkan. Kepercayaan diri ini juga merupakan salah satu indikator yang berada dalam kemandirian belajar. Sehingga kemampuan komunikasi matematika ini juga dipengaruhi kemandirian belajar. Hal ini diperkuat dengan hasil penelitian dari (Qohar, 2011) bahwa komunikasi matematika berpengaruh kemandirian belajar.

Kemampuan berpikir kreatif ini merupakan kemampuan yang di pengaruhi oleh kemampuan komunikasi matematika. Ketika peserta didik itu mulai menggunakan kemampuan berpikir kreatifnya yang meliputi *flexibility* dan *elaboration* maka peserta didik haruslah memiliki kemampuan komunikasi matematika. Untuk berpikir luwes dan mengerjakan soal dengan terperinci maka peserta didik dituntut untuk dapat menuangkan ide atau gagasan matematika mereka kedalam tulisan. Hal inilah yang membuat berpikir kreatif di pengaruhi oleh komunikasi matematika. Pendapat ini juga di perkuat oleh (Oktaviani, 2017) yang menyatakan kemampuan komunikasi matematika berpengaruh langsung terhadap berpikir kreatif.

2.2.2 Indikator Komunikasi Matematika

Indikator komunikasi matematika menurut (Sumarmo, 2010) terdiri dari:

1. Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram kedalam gagasan matematika.
2. Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan ataupun tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar.
3. Menjelaskan peristiwa kehidupan nyata dalam simbol matematika.
4. Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika.
5. Membaca dengan pemahaman suatu interpretasi matematika.
6. Membuat konjektur, menyusun argument, merumuskan pengertian dan generalisasi.
7. Menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari.

Indikator matematika menurut NCTM (2000: 60) yaitu:

1. Mengatur dan menghubungkan ide matematika dengan komunikasi.
2. Menjelaskan ide matematika kepada pendidik, dan peserta didik lain nya dengan jelas dan secara koheren.
3. Menganalisa suatu ide matematika orang lain.
4. Mengaplikasikan bahasa matematika untuk menyatakan ide matematika dengan tepat.

Indikator komunikasi matematika menurut Ansari (2016: 16) terdiri dari tulis dan lisan, yaitu:

1. Menyatakan gagasan dengan cara berbicara, menulis, demonstrasi dan menggambarannya ke dalam bentuk visual.
2. Memahami dan menjelaskan gagasan matematika yang ditampilkan dalam tulisan, lisan, dan bentuk visual.
3. Menggunakan bahasa, notasi, dan struktur matematik untuk menyatakan gagasan, menggambarkan hubungan, dan pembuatan model.

Penelitian ini menggunakan indikator yang dijelaskan oleh Ansari, sebab penjelasan indikator Ansari mudah di pahami, dan juga dalam penelitian ini hanyalah berfokus pada komunikasi tulis saja. Maka dari itu indikator kemampuan komunikasi matematika tulis menurut Ansari (2016: 16) yaitu: 1)

Menyatakan gagasan matematika dengan menulis dan menggambarannya dalam bentuk visual, 2) Memahami dan menjelaskan serta menilai ide matematika yang disajikan dalam tulisan, 3) menggunakan bahasa, notasi, dan struktur matematika untuk mengungkapkan gagasan, menggambarkan hubungan, serta pembuatan model.

2.2.3 Pengukuran Kemampuan Komunikasi Matematika

Kemampuan komunikasi matematika peserta didik dapat diukur melalui soal kemampuan komunikasi matematika yang sesuai dengan indikatornya. Beberapa peneliti telah melakukan penelitian yang terkait kemampuan komunikasi matematika. seperti penelitian Hayati (2014) yang telah membuat soal tes kemampuan komunikasi matematika berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematika menurut Ansari (2016).

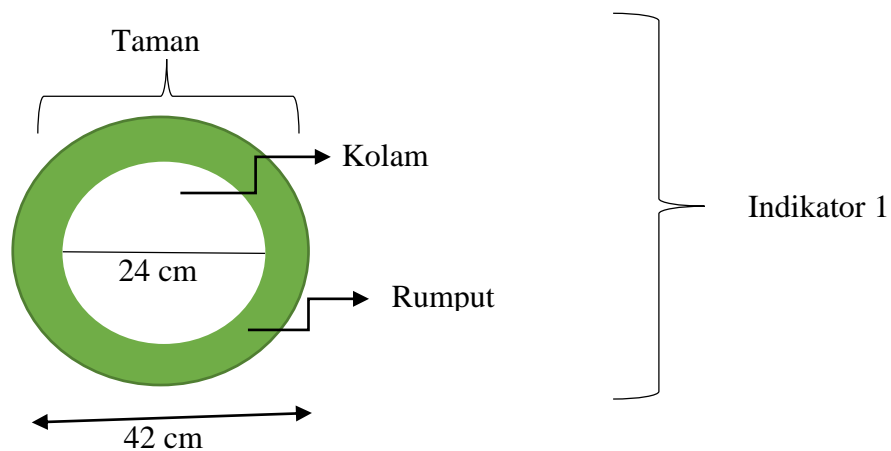
Berikut penjelasan indikator kemampuan komunikasi matematika dan contoh soal menurut Hayati (2014)

Pak Andri mempunyai sebuah taman berbentuk lingkaran dengan diameter 42 m. Didalam taman terdapat kolam berbentuk lingkaran yang panjang diameternya 24 m. jika di luar kolam akan ditanami rumput dengan biaya Rp. 5.000,00/m²

- Buatlah sketsa gambar taman tersebut.
- Hitunglah luas taman yang di tanami rumput.

Penyelesaian:

- Sketsa gambar taman



b. Diketahui:

$$d \text{ taman} = 42 \text{ m}$$

$$d \text{ kolam} = 42 \text{ m}$$

$$\text{Biaya} = \text{Rp } 5.000,00/\text{m}^2$$

Ditanya:

Luas taman yang ditanami rumput ?

Jawab:

$$\text{Luas rumput} = \text{luas taman} - \text{luas kolam}$$

$$\text{Luas taman} = \pi r^2$$

$$= \frac{22}{7} \times 21 \times 21$$

$$= 1386 \text{ m}^2$$

$$\text{luas kolam} = \pi r^2$$

$$= 3,14 \times 12 \times 12$$

$$= 452,16 \text{ m}^2$$

$$\text{Luas rumput} = \text{luas taman} - \text{luas kolam}$$

$$= 1386 - 452,16 = 933,84 \text{ m}^2$$

Biaya untuk menghias taman adalah:

$$933,84 \times \text{Rp } 5.000 = \text{Rp } 4.699.200$$

Indikator 2

Indikator 3

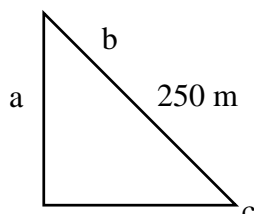
Berikut penjelasan indikator kemampuan komunikasi matematika dan contoh soal menurut Ansari (2016)

Seorang anak menaikkan layang-layang dengan benang sepanjang 250 meter. Bila sudut yang dibentuk oleh benang tadi dengan arah mendatar (tanah) adalah 53° .

- Lukislah keadaan tersebut dalam bentuk gambar
- Tentukan tinggi layang-layang.

Penyelesaian:

- Gambar



Indikator 1

b. Diketahui:

$$\text{Panjang benang} = 250 \text{ m}$$

$$\text{Besarnya sudut} = 53^\circ.$$

Ditanya:

Tinggi layang-layang ?

Jawab:

$$\sin x = \frac{a}{b}$$

$$\sin 53^\circ = \frac{a}{250}$$

$$\frac{4}{5} = \frac{a}{250}$$

$$200 = a$$

Tinggi layang-layang adalah 200 m

Indikator 2

Indikator 3

2.3 KEMANDIRIAN BELAJAR

2.3.1 Pengertian Kemandirian Belajar

Kamus besar Bahasa Indonesia mengartikan mandiri sebagai “berdiri sendiri”. Belajar mandiri ialah kegiatan belajar secara aktif yang melibatkan inisiatif untuk menguasai suatu pengetahuan tertentu. Pendapat ini didukung oleh (Mujiman, 2008) yang menyatakan bahwa belajar mandiri ialah kegiatan belajar aktif, yang didorong oleh motif untuk menguasai suatu kompetensi tertentu dan dibangun dengan bekal pengetahuan atau kompetensi yang telah dimiliki. Kemandirian sendiri merupakan kecenderungan untuk melakukan segala sesuatu tanpa bantuan orang lain dalam membuat suatu keputusan, yang ditandai dengan adanya rasa percaya diri yang tinggi dan munculnya inisiatif serta tanggung jawab dalam segala keputusan yang diambil. Proses belajar akan lebih meresap dan lebih bertahan lama dalam ingatan peserta didik apabila peserta didik melakukan belajar secara mandiri.

Kemandirian belajar menurut Susilawati (2009) adalah:

1. Peserta didik dapat bertanggung jawab dalam mengambil keputusan.
2. Kemandirian dipandang merupakan suatu sifat yang ada pada setiap situasi pembelajaran.
3. Kemandirian bukanlah memisahkan diri dari orang lain.

4. Pembelajaran mandiri dapat membuat hasil belajar diterapkan dalam segala situasi.
 5. Peserta didik yang belajar mandiri dapat melibatkan segala sumber daya dan aktifitas yang ia miliki.
 6. Peran pendidik dalam pembelajaran mandiri masih diperlukan seperti kegiatan berdialog dengan peserta didik, mengevaluasi hasil dan mengembangkan berfikir kritis.
 7. Pembelajaran mandiri dapat dikembangkan melalui pembelajaran terbuka.
- Uno (2012: 77) yang mengartikan kemandirian belajar sebagai kemampuan mengarahkan diri dalam bertindak serta bertindak sendiri secara emosional. Secara keseluruhan berdasarkan penjabaran di atas maka dapat disimpulkan bahwa kemandirian belajar ialah proses belajar peserta didik dengan cara bekerja sendiri dengan penuh rasa tanggung jawab dan tidak bergantung pada orang lain.

Peserta didik yang memiliki kemandirian belajar dapat dilihat dari proses belajarnya. Kegiatan belajar dilakukan dengan senang hati dan dengan inisiatif dirinya sendiri. Agar dapat mengetahui apakah peserta didik memiliki kemandirian belajar atau tidak, maka diperlukan suatu indikator atau ciri-ciri kemandirian belajar

Peserta didik akan mudah berpikir kreatif apabila mereka terbiasa belajar secara mandiri. Belajar mandiri yang meliputi percaya diri, aktif, disiplin, dan tanggung jawab akan memudahkan mereka untuk mengasah kemampuan dan akhirnya dapat berpikir secara kreatif. Penjelasan tersebut di dukung oleh (Akhdiyat & Hidayat, 2018) berpikir kreatif dipengaruhi secara langsung oleh kemandirian belajar

2.3.2 Indikator Kemandirian Belajar

Indikator kemandirian belajar yang digunakan dalam penelitian ini yaitu indikator menurut Mujiman (2007: 8), terdiri dari:

1. Percaya diri,
2. Aktif dalam belajar,
3. Disiplin dalam belajar,
4. Tanggung jawab dalam belajar.

2.4 BERPIKIR KREATIF

2.4.1 Pengertian Berpikir Kreatif

Pembahasan mengenai berpikir kreatif tidaklah lepas dari kata kreativitas. Kreativitas sendiri ialah produk kemampuan berpikir kreatif untuk menghasilkan suatu cara dalam menyelesaikan masalah tertentu (Siswono, 2008). Pendapat di atas didukung oleh Saefudin (2012: 41) yang menyatakan bahwa kreativitas merupakan suatu cara produk kemampuan (berpikir kreatif) untuk menghasilkan suatu cara atau sesuatu yang baru dalam menghadapi suatu masalah dan situasi.

Berpikir kreatif menurut Eka (2014: 89) ialah kemampuan menghasilkan gagasan atau ide yang baru dalam menghasilkan suatu cara dalam penyelesaian masalah, bahkan dapat menghasilkan suatu cara alternatif. Sejalan dengan pendapat tersebut, Ahmadi (2007) menyatakan bahwa berpikir kreatif merupakan kegiatan berpikir untuk menghasilkan sesuatu yang baru dengan cara yang tidak biasa. Berpikir kreatif merupakan usaha dalam menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan segala pengetahuan yang ada dalam pikiran untuk diungkapkan. Siswono (2007) mengungkapkan bahwa berpikir kreatif merupakan wujud berpikir tingkat tinggi. Lebih dalam lagi Siswono menjelaskan bahwa berpikir kreatif merupakan suatu proses saat seseorang mengeluarkan gagasan baru.

Berdasarkan penjabaran di atas, dapat disimpulkan bahwa kreativitas merupakan produk dari berpikir kreatif. Dalam penelitian ini, berpikir kreatif merupakan berbagai macam usaha seseorang dalam menyelesaikan suatu permasalahan menggunakan ide yang baru. Berpikir kreatif sendiri diartikan sebagai suatu kecakapan peserta didik dalam menghasilkan berbagai cara dalam menyelesaikan suatu masalah.

2.4.2 Indikator Berpikir Kreatif

Menurut Silver, yang dikutip oleh Siswono (2007: 2) komponen yang digunakan dalam mengukur kemampuan berpikir kreatif terdiri dari:

1. Kefasihan

Kefasihan berpedoman pada banyaknya masalah yang diberikan.

2. Flesibilitas

Fleksibilitas berpedoman pada banyaknya kategori-kategori yang diberikan.

3. Kebaruan

Kebaruan dapat dilihat dari respon peserta didik yang berbeda dalam menyelesaikan persoalan.

Dari indikator di atas maka dapat dijabarkan untuk mempermudah penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Kefasihan (kemampuan berpikir lancar)

- a. Memberikan banyak jawaban dalam menyelesaikan suatu persoalan.
- b. Memberikan banyak cara dan saran dalam menyelesaikan suatu persoalan.
- c. Bekerja lebih cepat daripada peserta didik yang lain.

2. Fleksibilitas (kemampuan berpikir fleksibel)

- a. Memberikan ide untuk menyelesaikan masalah dari persoalan yang bermacam-macam.
- b. Melihat suatu permasalahan dari berbagai sudut pandang.
- c. Menyajikan suatu konsep dengan cara yang bermacam-macam.

3. Kebaruan (kemampuan berpikir baru)

- a. Memberikan ide baru dalam menyelesaikan persoalan atau memberikan jawaban lain yang tidak biasa.
- b. Membuat kombinasi yang tidak sesuai dengan semestinya dari bagian atau unsur.

Indikator berpikir kreatif yang digunakan dalam penelitian ini ialah indikator menurut (Cahyanti, 2017) yaitu:

1. *Fluency* (Kelancaran)

Kemampuan siswa dalam menghasilkan banyak jawaban yang relevan dalam pemecahan masalah matematika.

2. *Flexibility* (Keluwesan)

Kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika dengan menghasilkan gagasan yang beragam, mampu mengubah cara atau pendekatan baru dan arah pemikiran yang berbeda-beda.

3. *Originality* (Keaslian)

Kemampuan siswa memberikan jawaban yang tidak biasa dan jarang diberikan kebanyakan siswa dalam memecahkan masalah matematika.

4. *Elaboration* (Terperinci)

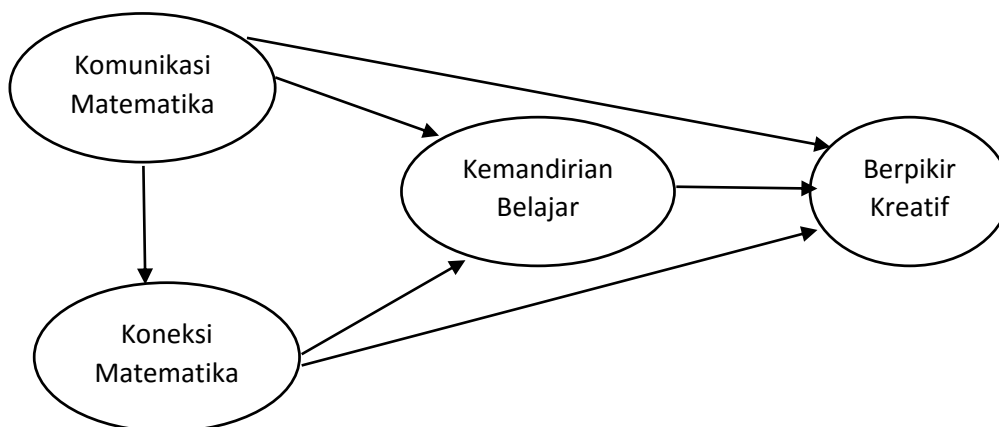
Kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dengan menguraikan detail-detail dan memperluas suatu gagasan.

2.5 PENELITIAN YANG RELEVAN

Penelitian yang relevan dengan pengaruh koneksi matematika, komunikasi matematika, dan kemandirian belajar terhadap berpikir kreatif adalah sebagai berikut:

Pengaruh antara koneksi matematis dan komunikasi matematis serta kemandirian belajar matematika (Qohar, 2011) yang menyimpulkan bahwa terdapat asosiasi yang signifikan antara kemampuan koneksi matematis dan kemampuan komunikasi matematis peserta didik, terdapat pengaruh yang signifikan antara kemampuan koneksi matematis dan kemandirian belajar matematis peserta didik, serta terdapat pengaruh yang signifikan antara kemampuan komunikasi matematis dan kemandirian belajar matematika peserta didik. Pengaruh kemandirian belajar matematik siswa terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMA (Akhdijat & Hidayat, 2018) yang menyimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik SMA dipengaruhi positif oleh kemandirian belajar. Pengaruh kemampuan komunikasi dan koneksi matematis terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa SD kelas IV di Kecamatan Kuningan, Kabupaten Kuningan (Oktaviani, 2017) menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh langsung antara komunikasi matematis terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik, terdapat pengaruh langsung antara koneksi matematis terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik, dan terdapat pengaruh langsung antara komunikasi matematis terhadap koneksi matematis peserta didik.

2.6 KERANGKA BERFIKIR



Gambar 2.1 Alur Kerangka Berpikir

Peserta didik yang dapat menjelaskan tentang matematika yang sedang dipelajari dapat dengan mudah dan lancar dalam memberikan jawaban (Oktaviani, 2017). Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh (NCTM, 2000) bahwa proses komunikasi dapat membantu membangun makna dan membuat makna tersebut menjadi permanen dan dengan mudah kita dapat menyampaikannya kepada orang lain. Komunikasi matematika dapat membuat peserta didik mempunyai pengetahuan tersebut lebih permanen. Ketika peserta didik mempunyai pengetahuan yang baik terhadap konsep yang diberikan, maka peserta didik tersebut akan lancar dalam menyelesaikan permasalahan. Lancar dalam menyelesaikan persoalan merupakan salah satu indikator dari kemampuan berpikir kreatif (Cahyanti, 2017). Paparan tersebut didukung dengan hasil penelitian (Oktaviani, 2017) bahwa berpikir kreatif dipengaruhi oleh komunikasi matematika.

Selain komunikasi matematika, koneksi matematika sangat penting untuk dikuasai oleh peserta didik karena dapat mempermudah peserta didik untuk memahami konsep dan substansi dalam matematika. Sedangkan memanfaatkan hubungan antar gagasan dapat membuat peserta didik memberikan contoh matematika yang baru (Oktaviani, 2017). Memberikan contoh matematika yang baru dan unik merupakan bagian dari indikator kemampuan berpikir kreatif

yakni keaslian (*originality*). Hasil penelitian (Oktaviani, 2017) juga mengungkapkan bahwa koneksi matematika mempengaruhi berpikir kreatif.

Peserta didik yang mempunyai kemampuan komunikasi matematika yang baik dapat membuat suatu hubungan antar gagasan dalam matematika. Ketika peserta didik mengeksplorasi ide matematika, maka pola pikir peserta didik akan lebih kritis untuk melihat ide tersebut. Dengan pola pikir kritis tersebut, peserta didik akan melihat ide tersebut dalam cakupan yang luas dan dihubungkan dengan konsep yang lainnya. Sehingga dengan menyadari adanya hubungan antar konsep matematika, peserta didik dapat membentuk suatu gagasan yang melibatkan hubungan antar konsep matematika. Pendapat ini sama dengan hasil penelitian dari (Qohar, 2011) bahwa terdapat asosiasi yang signifikan antara komunikasi matematika dengan koneksi matematika. Hal ini di perjelas dengan hasil penelitian (Oktaviani, 2017) bahwa komunikasi matematika mempengaruhi koneksi matematika.

Saat peserta didik mulai memahami hubungan antar konsep matematika, maka peserta didik juga tidak kesulitan dalam menyelesaikan masalah matematika. Hal ini akan berdampak pada sikap peserta didik yang akan terbiasa menyelesaikan permasalahan matematika secara mandiri. Pernyataan tersebut sesuai dengan hasil penelitian (Qohar, 2011) bahwa terdapat asosiasi yang signifikan antara koneksi matematika dengan kemandirian belajar. Hal itu juga diperjelas oleh (Qohar, 2011) sendiri bahwa pengetahuan peserta didik tentang subyek yang akan dipelajari akan dapat menimbulkan kemandirian belajar. Dari paparan yang dijelaskan tersebut maka peneliti dapat menyimpulkan bahwa koneksi matematika mempengaruhi kemandirian belajar.

Selain koneksi matematika, kemampuan komunikasi matematika juga turut mempengaruhi kemandirian belajar. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian dari (Qohar, 2011) bahwa terdapat asosiasi antara koneksi matematika dengan kemandirian belajar. Hubungan antara koneksi matematika dan kemandirian belajar ini diperjelas dalam penelitian (Haerudin, 2013) bahwa komunikasi matematika turut berperan dalam proses belajar secara mandiri. Maka dapat disimpulkan bahwa komunikasi matematika juga mempengaruhi kemandirian belajar.

Kemandirian belajar sendiri termasuk kedalam komponen afektif. Komponen afektif ini dapat berpengaruh terhadap komponen kognitif. Pendapat ini didukung oleh (Taher & Pratama, 2013) tentang keberhasilan pembelajaran kognitif dan psikomotorik dipengaruhi oleh kondisi afektif. Peserta didik yang dalam kondisi afektifnya positif terhadap pembelajaran akan meluapkan perasaannya dengan mempelajari mata pelajaran tertentu, dan kemandirian belajar ini berpengaruh terhadap berpikir kreatif (Akhdiyati & Hidayat, 2018).

2.7 HIPOTESIS

Berdasarkan kajian pustaka yang penulis paparkan bahwasanya adanya hubungan pengaruh antara komunikasi matematika, koneksi matematika, dan kemandirian belajar terhadap berpikir kreatif. Komunikasi matematika mendorong peserta didik untuk menghubungkan segala pengetahuan yang ekuivalen yang mereka miliki untuk menyelesaikan suatu persoalan. Dan dengan komunikasi matematika peserta didik dilatih untuk belajar secara mandiri yang nantinya akan membuat mereka dapat berpikir secara kreatif. Maka hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. Komunikasi matematika berpengaruh terhadap koneksi matematika
2. Komunikasi matematika berpengaruh terhadap kemandirian belajar
3. Komunikasi matematika berpengaruh terhadap berpikir kreatif
4. Koneksi matematika berpengaruh terhadap kemandirian belajar
5. Koneksi matematika berpengaruh terhadap berpikir kreatif
6. Kemandirian belajar berpengaruh terhadap berpikir kreatif