

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Kemampuan Komunikasi Matematis

Kemampuan matematika adalah suatu kesanggupan yang dimiliki oleh seseorang dalam menyelesaikan masalah atau soal yang berkaitan dengan matematika. NCTM (*National Council of Teacher of Mathematics*) mengemukakan bahwa lima tujuan dasar dalam belajar matematika yang dikenal dengan istilah standar proses. Standar kemampuan matematis yang harus dimiliki oleh siswa meliputi kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan komunikasi (*communication*), kemampuan koneksi (*connection*), kemampuan penalaran (*reasoning*), dan kemampuan representasi (*representation*).¹³

Istilah komunikasi atau dalam bahasa Inggris *communication* berasal dari kata Latin *communicatio*, dan bersumber dari kata *communis* yang berarti sama makna.¹⁴ Menurut Harjana, komunikasi adalah proses penyampaian makna dalam bentuk gagasan atau informasi dari seseorang

¹³ National Council of Teacher of Mathematics, *Principles and Standards for School Mathematics*, (Virginia: NCTM Inc, 2000) hal. 60

¹⁴ Onong Uchjana Efedy, *Ilmu Komunikasi Teori dan Praktek*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2006), hal. 9

kepada orang lain melalui media tertentu.¹⁵ Komunikasi adalah proses membuat suatu pesan bagi penyampai pesan (komunikator) dan penerima pesan (komunikan).¹⁶ Dari beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa komunikasi adalah proses menyampaikan stimulus atau informasi (biasanya dalam bentuk kata-kata) dari komunikator kepada komunikan yang menghasilkan tujuan dengan mengharapkan umpan balik.

Dalam kehidupan ini terjadi berbagai macam interaksi yang memungkinkan terjadinya komunikasi. Namun komunikasi yang akan dibahas dalam penelitian ini bukanlah komunikasi secara umum, melainkan komunikasi matematis yang secara khusus terjadi dalam proses pembelajaran matematika. Dalam penelitian kemampuan komunikasi matematis yang akan diukur adalah kemampuan komunikasi matematis tertulis. Karena dengan menulis, maka akan mengungkapkan apa yang dipikirkan siswa dan tingkat pemahaman siswa akan nampak.

National Council of Teacher of Mathematics (NCTM) mengemukakan bahwa “*Students who have opportunities, encouragement, and support for speaking, writing, reading, and listening in mathematics classes reap dual benefits: they communicate to learn mathematics, and they learn to communicate mathematically*”.¹⁷

Maksudnya, komunikasi merupakan bagian penting dari matematika.

Komunikasi dapat mempermudah siswa untuk mengungkapkan ide-ide

¹⁵ Aloisius L. Son, “Pentingnya Kemampuan Komunikasi Matematis Bagi Mahasiswa Calon Guru Matematika”, dalam *Jurnal Gema Wiralodra* 8, no. 1 (2015): 33-40

¹⁶ Onong Uchjana Efedy, *Ilmu Komunikasi Teori dan Praktek . . .*, hal. 13

¹⁷ National Council of Teacher of Mathematics, *Principles and Standards ...*, hal. 60

matematis, menyajikan dalam bentuk aljabar, ataupun menggunakan simbol matematika. Komunikasi matematis dapat diartikan sebagai suatu peristiwa dialog atau saling berhubungan di lingkungan kelas, dimana terjadi pengalihan pesan dan pesan yang dialihkan tersebut berisikan tentang materi matematika yang dipelajari siswa, misalnya berupa konsep, rumus atau strategi penyelesaian suatu masalah.¹⁸

Kemampuan komunikasi matematika adalah kemampuan menyampaikan gagasan/ide matematis, baik secara lisan maupun tulisan serta kemampuan memahami dan menerima gagasan/ide matematis orang lain secara cermat, analitis, kritis, dan evaluatif untuk mempertajam pemahaman.¹⁹ Komunikasi matematika adalah kemampuan menyatakan dan menafsirkan gagasan matematika secara lisan, tertulis, tabel, dan grafik. Baroody berpendapat bahwa pembelajaran harus dapat membantu siswa mengkomunikasikan ide matematika melalui lima aspek komunikasi yaitu:²⁰

a. Representasi (*Representing*)

Konsep yang mempunyai beberapa pengertian. Ia adalah proses sosial dari “*representing*”. Representasi baik pada proses maupun produk dari pemaknaan suatu tanda. Representasi juga bisa berarti proses perubahan konsep-konsep ideologi yang abstrak dalam bentuk-bentuk yang konkrit.

¹⁸ Ahmad Susanto, *Teori Belajar & Pembelajaran . . .*, hal. 198

¹⁹ Karunia Eka Lestari dan Mokhammaad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian . . .*, hal. 83

²⁰ Baroody, *Problem Solving, Reasoning, and Communicating, K-8, Helping Children Think Mathematically*, (New York: Macmillan Publishing Company, 1993), hal. 130

b. Mendengar (*Listening*)

Siswa dapat menangkap suara dengan telinga kemudian memberi respon terhadap apa yang di dengar. Siswa akan mampu memberikan respon atau komentar dengan baik apabila telah mendengar dan menyimak penjelasan dengan baik .

c. Membaca (*Reading*)

Membaca tidak hanya melafalkan sajian tertulis saja, tetapi dengan menggunakan pengetahuan, minat, nilai. Membaca dapat mengembangkan makna yang termuat di dalam teks yang sedang dibaca.

d. Berdiskusi (*Discussing*)

Merupakan kegiatan pertukaran pemikiran mengenai suatu masalah. Siswa dikatakan mampu berdiskusi dengan baik apabila mempunyai kemampuan membaca, mendengar dan keberanian.

e. Menulis (*Writing*)

Menulis adalah melahirkan pikiran atau perasaan (seperti mengarang, membuat surat) dengan tulisan. Menulis berarti menuangkan isi hati si penulis ke dalam bentuk tulisan, sehingga maksud hati penulis bias diketahui banyak orang melalui tulisannya. Kemampuan seseorang dalam menuangkan isi hatinya ke dalam sebuah tulisan sangatlah berbeda, dipengaruhi oleh latar belakang penulis. Dengan demikian, mutu atau kualitas tulisan setiap penulis berbeda pula satu sama lain.

Kemampuan komunikasi penting dimiliki oleh setiap siswa. Siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis yang bagus, ketika menyelesaikan persoalan yang diberikan akan menyelesaikannya dengan baik dan runtun. Adapun beberapa alasan yang menyatakan pentingnya kemampuan komunikasi matematis antara lain:²¹

- a. Kemampuan komunikasi matematis menjadi kekuatan sentral bagi siswa dalam merumuskan konsep dan strategi.
- b. Kemampuan komunikasi matematis sebagai modal keberhasilan bagi siswa terhadap pendekatan dan penyelesaian dalam eksplorasi matematika.
- c. Kemampuan komunikasi matematis sebagai wadah bagi siswa dalam berkomunikasi dengan temannya untuk memperoleh informasi dari berbagai pemikiran.

Tujuan mengembangkan kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran yaitu:²²

- a. Mengorganisasikan dan menggabungkan cara berpikir matematis, mendorong belajar konsep baru dengan cara menggambar objek, menggunakan diagram, menulis menggunakan simbol matematis.
- b. Mengkomunikasikan pemikiran matematika secara logis dan jelas sehingga mudah dimengerti.
- c. Menganalisis dan mengevaluasi pemikiran matematis, bereksplorasi mencari cara dan strategi lain dalam menyelesaikan masalah.

²¹ Ahmad Susanto, *Teori Belajar & Pembelajaran . . .*, hal. 214

²² Heris Hendriana, dkk, *Hard Skills and Soft Skills . . .*, hal. 60

Berdasarkan uraian peran penting dan tujuan mengembangkan kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran di atas. Untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa perlu diberikan beberapa strategi, antara lain:²³

- a. Memberikan tugas yang cukup memadai . Dengan adanya tugas tersebut, akan menjadikan siswa berkomunikasi secara aktif bersama kelompoknya.
- b. Menciptakan lingkungan yang kondusif agar siswa bisa dengan leluasa untuk mengungkapkan gagasan-gagasannya. Adanya lingkungan yang kondusif dalam belajar, mengakibatkan siswa mudah menyerap informasi-informasi yang didapatnya.
- c. Mengarahkan siswa untuk menjelaskan dan memberi argumentasi pada hasil yang diberikan dan gagasan-gagasan yang difikirkan
- d. Mengarahkan siswa agar aktif memproses berbagai macam ide dan gagasan.

Indikator kemampuan komunikasi matematis sangat diperlukan dalam proses pembelajaran di kelas untuk melihat sejauh mana kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki siswa. NCTM menyebutkan bahwa Indikator kemampuan komunikasi matematis adalah penekanan pengajaran matematika pada kemampuan siswa dalam hal: ²⁴

- a. Mengorganisasikan dan menghubungkan pemikiran-pemikiran matematis (*mathematical thinking*) mereka melalui komunikasi.

²³ Ahmad Susanto, *Teori Belajar & Pembelajaran di Sekolah Dasar ...*, hal. 215

²⁴ National Council of Teacher of Mathematics, *Principles and Standards . . .*, hal. 194

- b. Mengkomunikasikan pemikiran matematis (*mathematical thinking*) mereka secara logis dan jelas kepada teman-temannya, guru, dan orang lain.
- c. Menganalisis dan mengevaluasi pemikiran matematis (*mathematical thinking*) serta strategi yang dipakai orang lain.
- d. Menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan atau mengemukakan ide-ide matematis secara tepat.

Untuk mengukur kemampuan komunikasi matematika ada beberapa indikator yang harus diperhatikan. Adapun indikator dari kemampuan komunikasi matematis antara lain:²⁵

- a. Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika.
- b. Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan dan tulisan, dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar.
- c. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.
- d. Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika.
- e. Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis.
- f. Menjelaskan dan membuat pertanyaan berkaitan dengan matematika yang telah dipelajari.
- g. Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi.

²⁵ Karunia Eka Lestari dan Mokhammaad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian . . .*, hal. 83

2. Self Regulated Learning

Regulasi diri atau *self regulation* berasal dari kata *self* yang berarti diri, dan kata *regulation* yang berarti terkelola.²⁶ Istilah *self regulation* digunakan dalam belajar dan dikenal sebagai *self regulated learning* atau dalam bahasa Indonesia disebut kemandirian belajar. Bandura mendefinisikan *self regulated learning* sebagai suatu keadaan dimana individu yang belajar mampu mengendalikan aktivitas belajarnya sendiri, memonitor diri, motivasi, dan tujuan akademik.²⁷ *Self regulated learning* adalah kemampuan memonitor, meregulasi, mengontrol aspek kognitif, motivasi dan perilaku diri sendiri dalam belajar.²⁸

Menurut Schunk dan Zimmerman sebagaimana dikutip oleh Hendriana mendefinisikan bahwa kemandirian belajar adalah proses belajar yang terjadi karena pengaruh dari pemikiran, perasaan, strategi dan perilaku sendiri yang berorientasi pada tujuan. Kemandirian belajar merupakan siklus kegiatan kognitif yang rekursif (berulang-ulang) yang memuat kegiatan: menganalisis tugas; memilih, mengadopsi atau menemukan pendekatan strategi untuk mencapai tujuan tugas; dan memantau hasil dari strategi yang telah dilaksanakan.²⁹

²⁶ Ghufro dan Risnawati, *Teori-Teori Psikologi*, (Jogjakarta:Ar-Ruzz Media, 2016), hal. 57

²⁷ Siti Suminarti Fasikhah dan Siti Fatimah, "Self Regulated Learning (SRL) dalam Meningkatkan Prestasi Akademik pada Mahasiswa", dalam *Jurnal Ilmiah Psikologi Terapan* 1, no.1 (2013): 147

²⁸ Karunia Eka Lestari dan Mokhammaad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian . . .* hal. 94

²⁹ Heris Hendriana, dkk, *Hard Skills and Soft Skills . . .*, hal. 228

Terdapat tiga fase utama dalam siklus kemandirian belajar yaitu: merancang belajar, memantau kemajuan belajar selama menerapkan rancangan, dan mengevaluasi hasil belajar secara lengkap.³⁰

- a. Merancang belajar meliputi kegiatan: menganalisis tugas belajar, menetapkan tujuan belajar, dan merancang strategi belajar,
- b. Memantau kemajuan belajar merupakan kegiatan dengan mengajukan pertanyaan kepada diri sendiri: apakah strategi yang dilaksanakan sesuai dengan rencana, apakah saya kembali pada kebiasaan lama, apakah saya tetap memusatkan diri dan apakah strategi yang telah direncanakan berjalan dengan baik,
- c. Mengevaluasi hasil yang dilakukan melalui pertanyaan: apakah strategi telah dilaksanakan dengan baik (evaluasi proses), hasil belajar apa yang telah dicapai (evaluasi produk), dan sesuaikan strategi dengan jenis tugas belajar yang dihadapi.

Self regulated learning bukanlah kemampuan bawaan yang melekat pada diri individu sejak lahir. *Self regulated learning* pada siswa tidak muncul secara otomatis tetapi terdapat faktor yang mempengaruhinya. Perkembangannya juga dipengaruhi oleh berbagai stimulasi yang datang dari lingkungannya. Menurut Zimmerman dan Pons, ada tiga faktor yang memengaruhi *self regulated learning*, yaitu.³¹

- a. Individu

Faktor individu meliputi hal-hal di bawah ini:

³⁰ Siti Suminarti Fasikhah dan Siti Fatimah, "Self Regulated Learning . . .", hal. 147

³¹ Ghufron & Risnawati, *Teori-Teori Psikologi . . .*, hal 62

- 1) Pengetahuan individu, semakin banyak dan beragam pengetahuan yang dimiliki oleh seseorang, maka akan semakin membantu individu dalam melakukan pengelolaan.
- 2) Semakin tinggi tingkat kemampuan metakognisi yang dimiliki individu, maka membantu pelaksanaan pengelolaan dirinya.
- 3) Tujuan yang ingin dicapai, semakin banyak dan kompleks tujuan yang ingin diraih, semakin besar kemungkinan individu melakukan pengelolaan diri.

b. Perilaku

Faktor ini berkaitan dengan upaya seseorang dalam menggunakan kemampuan yang dimiliki. Semakin besar usaha yang dilakukan untuk mengatur aktivitas belajarnya, maka akan meningkatkan *self regulated learning* dalam dirinya. Adapun perilaku yang dapat mempengaruhi kemandirian belajar siswa yaitu seperti penilai diri, mengontrol cara pengaturan belajar, dan reaksi diri.

c. Lingkungan

Lingkungan tiap orang yang berbeda-beda dapat mempengaruhi *self regulated learning*. Hal ini bergantung pada bagaimana lingkungan itu mendukung berkembangnya *self regulated learning* seseorang. Siswa yang tinggal pada lingkungan yang baik akan membantu melatih kemandirian belajar dalam diri individu itu sendiri.

Self regulated learning mempunyai indikator tertentu yang menandakan bahwa kemampuan regulasi diri seorang siswa terlaksana

dengan baik. Adapun indikator *self regulated learning* adalah sebagai berikut.³²

- a. Memiliki inisiatif belajar.
- b. Memiliki kemampuan menentukan nasib sendiri.
- c. Mendiagnosa kebutuhan belajar.
- d. Memonitor, mengatur, dan mengontrol belajar.
- e. Mampu menahan diri.
- f. Membuat keputusan-keputusan sendiri.
- g. Mampu mengatasi masalah.

Montalvo dan Maria mengemukakan beberapa karakteristik individu yang memiliki *keterampilan self regulated learning* yaitu:³³

- 1) Menggunakan strategi kognitif (pengulangan, elaborasi dan organisasi) yang membantu untuk memperhatikan, mentransformasi, mengorganisasi, mengelaborasi dan menguasai informasi.
- 2) Merencanakan, mengontrol, dan mengarahkan proses mental untuk mencapai prestasi dari tujuan personal (metakognisi).
- 3) Memerlihatkan seperangkat keyakinan motivasional dan emosi yang adaptif, seperti tingginya efikasi diri secara akademik, memiliki tujuan belajar, mengembangkan emosi positif terhadap tugas (senang, puas dan antusias), memiliki kemampuan untuk mengontrol dan memodifikasinya, serta menyesuaikan diri mereka dengan tuntutan tugas dan situasi belajar khusus.

³² Karunia Eka Lestari dan Mokhammaad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian . . .*, hal. 94-95

³³ Heris Hendriana, dkk, *Hard Skills and Soft Skills . . .*, hal. 231

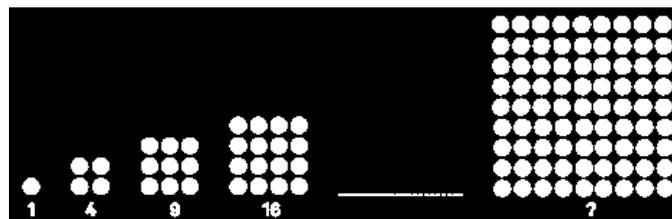
- 4) Mampu merencanakan, mengontrol waktu dan memiliki usaha terhadap penyelesaian tugas, tahu bagaimana menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan, seperti mencari bantuan dari guru dan teman jika menemui kesulitan.
- 5) Menunjukkan usaha yang besar untuk berpartisipasi dalam mengontrol dan mengatur tugas akademik, iklim dan struktur kelas.
- 6) Mampu melakukan strategi disiplin, yang bertujuan menghindari gangguan internal dan eksternal, menjaga konsentrasi, usaha dan motivasi selama menyelesaikan tugas.

3. Materi Pola Bilangan

Pola bilangan adalah susunan angka-angka yang membentuk pola tertentu, misalnya segitiga, garis lurus, persegi, dan masih banyak lainnya. Macam-macam Pola bilangan sebagai berikut:

a. Pola persegi

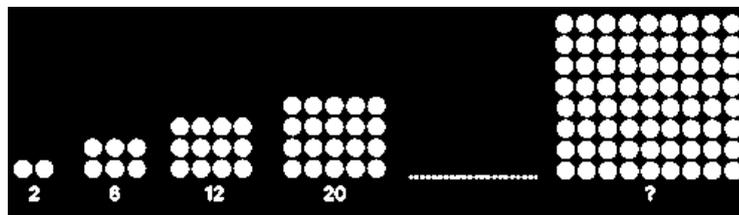
Pola persegi adalah susunan bilangan yang dibentuk oleh bilangan kuadrat. Secara matematis, pola bilangan ini mengikuti bentuk $U_n = n^2$. Jika dijabarkan dalam bentuk gambar, akan menjadi seperti berikut.



Gambar 2.1 Pola Bilangan Persegi

b. Pola persegi panjang

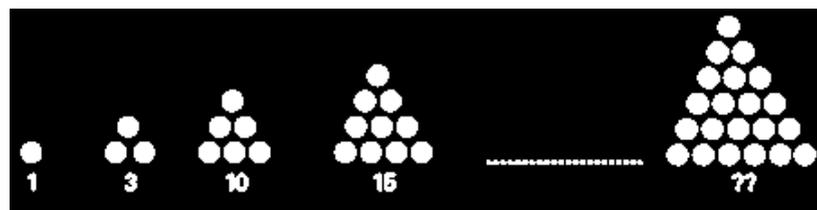
Pola bilangan jenis ini akan menghasilkan bentuk menyerupai persegi panjang. Untuk menentukan pola ke- n dari pola persegi panjang dapat menggunakan persamaan $U_n = n(n + 1)$ dimana n merupakan bilangan bulat positif. Susunan yang menghasilkan pola persegi panjang adalah 2, 6, 12, 20, 30, dan seterusnya. Jika digambarkan, pola bilangannya berbentuk seperti berikut.



Gambar 2.2 Pola Bilangan Persegi Panjang

c. Pola segitiga

Pola bilangan segitiga merupakan sesuatu barisan bilangan yang membentuk suatu pola bilangan segitiga. Rumus pola bilangan segitiga ke- n adalah $U_n = \frac{1}{2}n(n + 1)$. Susunan angka 1, 3, 6, 10, 15, 21, 28, 36 dan seterusnya adalah contoh dari pola bilangan segitiga. Jika digambarkan, pola bilangannya berbentuk seperti berikut.



Gambar 2.3 Pola Bilangan Segitiga

a. Barisan aritmatika

Barisan aritmatika adalah barisan bilangan yaang mempunyai beda (selisih) yang tetap untuk setiap dua suku yang berurutan. Barisan bilangan aritmatika:

$$\begin{array}{ccccccccc}
 U_1 & U_2 & U_3 & U_4 & \dots & U_n \\
 \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & & \downarrow \\
 a & & a+2b & & & a+(n-1)b \\
 & \downarrow & & \downarrow & & \\
 & a+b & & a+3b & &
 \end{array}$$

Rumus-rumus:

1) Beda = b

$$b = U_2 - U_1 = U_3 - U_2 = \dots = U_n - U_{n-1}$$

Contoh:

$$2, 5, 8, 11, 14, 17, \dots$$

$$U_2 - U_1 = 5 - 2 = 3 \quad U_4 - U_3 = 11 - 8 = 3$$

$$U_3 - U_2 = 8 - 5 = 3 \quad U_5 - U_4 = 14 - 11 = 3$$

Jadi beda barisan bilangan aritmatika 2, 5, 8, 11, 14, 17, ... adalah 3.

2) Suku ke- n (U_n)

$$U_n = U_1 + (n - 1)b$$

Keterangan:

$$U_n = \text{suku ke-}n$$

$$U_1 = \text{suku ke-1}$$

$$n = \text{banyak suku}$$

$$b = \text{beda}$$

Contoh:

Barisan aritmetika

$$2, 6, 10, 14, \dots$$

$$\text{Beda} = 6 - 2 = 4.$$

$$\text{Suku ke-}n = U_n = U_1 + (n - 1)b$$

$$\text{Suku ke-20} = U_{20} = 2 + (20 - 1)4 = 2 + 76 = 78.$$

b. Barisan Geometri

Barisan geometri adalah barisan bilangan yang mempunyai rasio (perbandingan) yang tetap untuk setiap dua suku yang berurutan.

Barisan bilangan aritmatika:

$$\begin{array}{ccccccccc} U_1, & U_2, & U_3, & U_4, & \dots\dots\dots, & U_n \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & & \downarrow \\ a & ar & ar^2 & ar^3 & & ar^n \end{array}$$

Rumus-rumus:

1) Rasio = r

$$r = \frac{U_2}{U_1} = \frac{U_3}{U_2} = \dots\dots\dots = \frac{U_n}{U_{n-1}}$$

Contoh:

$$2, 6, 18, 54, 162, \dots$$

$$\frac{U_2}{U_1} = \frac{6}{2} = 3$$

$$\frac{U_4}{U_3} = \frac{54}{18} = 3$$

$$\frac{U_3}{U_2} = \frac{18}{6} = 3$$

$$\frac{U_5}{U_4} = \frac{162}{54} = 3$$

Jadi rasio barisan 2, 6, 18, 54, 162, adalah 3.

2) Suku ke- n (U_n)

$$U_n = U_1 \times r^{n-1}$$

Keterangan:

U_n = suku ke- n

U_1 = suku ke-1

n = banyak suku

r = rasio

Contoh:

Barisan geometri

3, 6, 12, 24,

$$\text{Rasio} = \frac{6}{3} = 2.$$

$$\text{Suku ke-}n = U_n = U_1 \times r^{n-1}$$

$$\text{Suku ke-8} = U_8 = 3 \times 2^{8-1} = 3 \times 2^7 = 384.$$

B. Penelitian Terdahulu

Sebagai bahan referensi dan untuk menghindari terjadinya pengulangan hasil temuan yang membahas permasalahan yang sama, maka peneliti mencantumkan beberapa kajian dari penelitian terdahulu yang relevan. Adapun beberapa penelitian terdahulu yang relevan, antara lain:

- 1) Dian Kartika Putri dengan judul “Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemamdirian Belajar Peserta Didik SMP Kelas VII pada Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Knisley Berbantuan

Whatsapp dan Suplemen Buku Ajar”. Hasil penelitian ini adalah peserta didik dengan kemandirian kategori tinggi sangat baik dalam memenuhi 6 indikator kemampuan komunikasi matematis, yaitu memberikan jawaban yang runtut disertai gambar dan alasan yang logis. Peserta didik dengan kemandirian kategori sedang memenuhi 5 indikator kemampuan komunikasi matematis, kekurangannya belum mampu membuat gambar yang relevan dengan soal. Peserta didik dengan kemandirian kategori rendah hanya mampu memenuhi 2 indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu subjek mampu menjawab semua soal dan menuliskan simbol matematika.³⁴

- 2) Lutfianannisak dan Ummu Sholihah dengan judul “Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Materi Komposisi Fungsi Ditinjau dari Kemampuan Matematika”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah memenuhi 3 komponen standar komunikasi yang dicetuskan oleh NCTM, yaitu 1) mengorganisasikan dan mengkonsolidasi berpikir matematis (*mathematical thinking*) mereka melalui komunikasi, 2) menganalisis dan mengevaluasi berpikir matematis (*mathematical thinking*) dan strategi

³⁴ Dian Kartika Putri, *Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemandirian Belajar Peserta Didik SMP Kelas VII pada Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Knisley Berbantuan Whatsapp dan Suplemen Buku Ajar*, (Semarang: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2020), hal. 112

yang dipakai orang lain, 3) menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara benar.³⁵

- 3) Effiksi Yeni Prewi Alfiani dengan judul “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa Selama Pandemi Covid-19”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis tulis siswa dengan kemandirian tinggi memenuhi lima indikator kemampuan komunikasi matematis, subjek dengan kemandirian sedang hanya memenuhi 4 indikator kemampuan komunikasi matematis dan subjek dengan kemandirian belajar rendah hanya memenuhi 3 indikator komunikasi matematis. Sedangkan kemampuan komunikasi matematis lisan siswa dengan kemandirian tinggi memenuhi 5 indikator kemampuan komunikasi matematis, subjek dengan kemandirian sedang juga memenuhi lima indikator kemampuan komunikasi matematis lisan dan subjek dengan kemandirian belajar rendah hanya memenuhi empat indikator komunikasi matematis lisan.³⁶

Secara ringkas perbandingan penelitian terdahulu di atas dengan penelitian sekarang dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian ini dengan Penelitian Terdahulu

No	Pengarang dan Judul	Persamaan	Perbedaan
1.	Dian Kartika Putri dengan judul “Kemampuan Komunikasi	a. Membahas tentang kemampuan komunikasi	a. Pendekatan penelitian yang digunakan yaitu pendekatan kuantitatif. b. Tempat dan tahun

³⁵ Lutfianannisak dan Ummu Sholihah, “Kemampuan Komunikasi . . .”, hal. 3

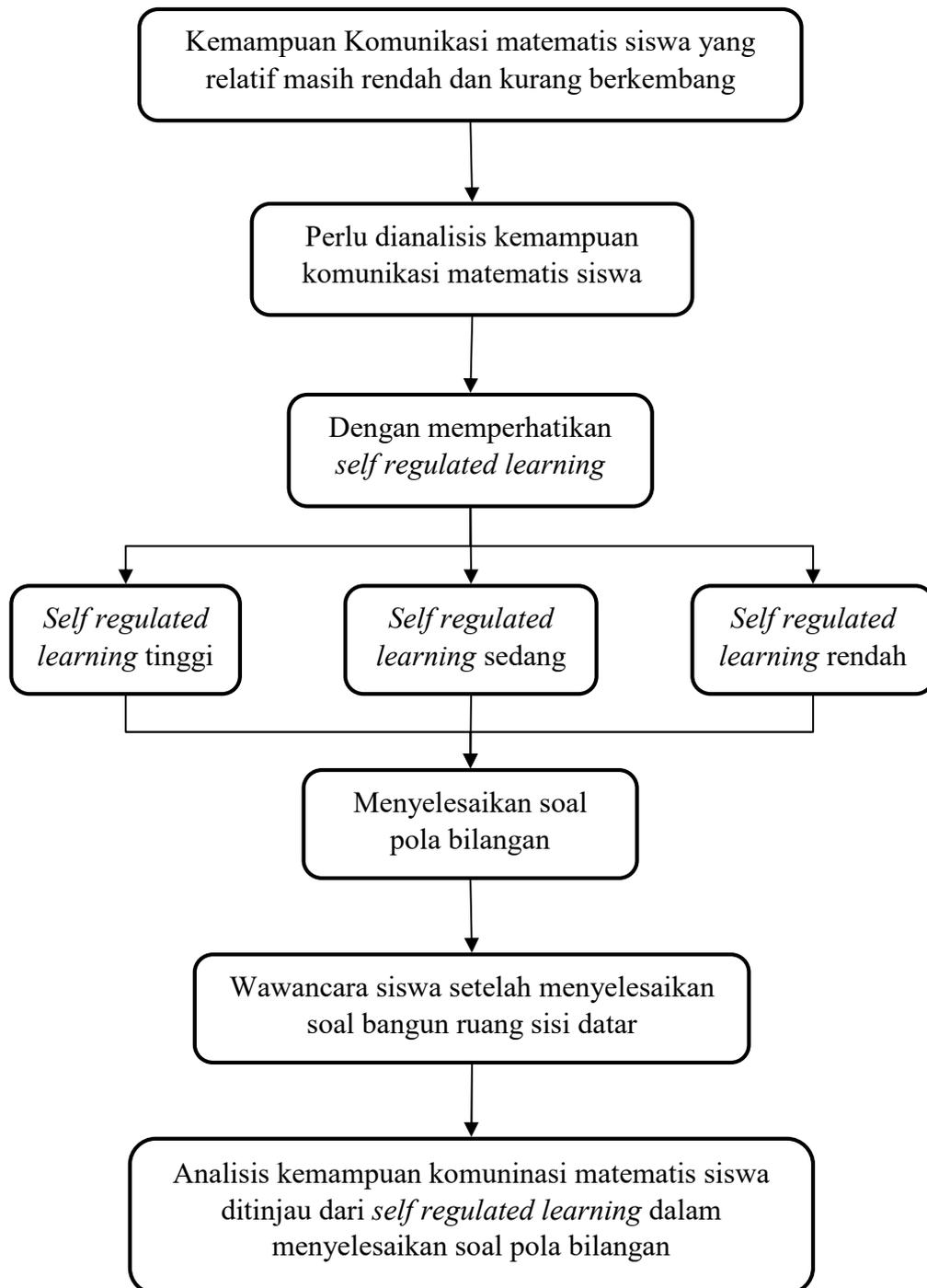
³⁶ Effiksi Yeni Prewi Alfiani, *Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa Selama Pandemi Covid-19*, (Tegal: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2020), hal. 105

	<p>Matematis dan Kemandirian Belajar Peserta Didik SMP Kelas VII pada Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Knisley Berbantuan Whatsapp dan Suplemen Buku Ajar”</p>	<p>matematis dan <i>self regulated learning</i>.</p>	<p>pelaksanaan penelitian</p> <p>c. Subjek penelitian siswa kelas VII SMP, sedangkan dalam penelitian ini subjek penelitian siswa kelas VIII SMP</p> <p>d. Materi yang digunakan bangun datar, sedangkan dalam penelitian ini pola bilangan.</p>
2.	<p>Lutfianannisak dan Ummu Sholihah (2018) dengan judul “Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Materi Komposisi Fungsi Ditinjau dari Kemampuan Matematika”</p>	<p>a. Pendekatan dan jenis penelitian yang digunakan yaitu pendekatan kualitatif.</p> <p>b. Membahas tentang kemampuan komunikasi matematis</p>	<p>a. Tempat dan tahun pelaksanaan penelitian</p> <p>b. Subjek penelitian siswa kelas X-IPA MA, sedangkan dalam penelitian ini subjek penelitian siswa kelas VIII SMP</p> <p>c. Kemampuan komunikasi siswa ditinjau dari kemampuan matematika, sedangkan dalam penelitian ini ditinjau dari <i>self regulated learning</i>.</p> <p>d. Materi yang digunakan komposisi fungsi, sedangkan dalam penelitian ini pola bilangan.</p>
3.	<p>Effiksi Yeni Prewi Alfiani dengan judul “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa Selama Pandemi Covid-19”</p>	<p>a. Pendekatan dan jenis penelitian yang digunakan yaitu pendekatan kualitatif.</p> <p>b. Membahas tentang kemampuan komunikasi matematis dan <i>self regulated learning</i></p>	<p>a. Subjek penelitian siswa kelas XI SMK, sedangkan dalam penelitian ini subjek penelitian siswa kelas VIII SMP.</p> <p>b. Tempat dan tahun pelaksanaan penelitian</p> <p>c. Materi yang digunakan transformasi geometri, sedangkan penelitian ini pola bilangan.</p>

C. Paradigma Penelitian

Komunikasi matematis merupakan salah satu dari lima pilar standar proses belajar matematika, sehingga kemampuan komunikasi matematis menjadi kemampuan penting yang harus dimiliki oleh setiap siswa dalam pembelajaran matematika di sekolah. Selain itu kemampuan komunikasi matematis juga merupakan alat yang dapat digunakan untuk menyelesaikan berbagai permasalahan yang akan dihadapi, khususnya permasalahan di bidang matematika. Akan tetapi, pada kenyataannya sebagian besar siswa masih memiliki kemampuan komunikasi matematis yang relatif rendah dan kurang berkembang. Dengan demikian diperlukan upaya untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis tersebut.

Dalam upaya untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa, terdapat aspek afektif atau sikap yang harus ditanamkan pada diri siswa yaitu *self regulated learning*. Kemampuan komunikasi matematis siswa berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari. Materi pola bilangan adalah salah satu materi yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Maka dari itu, dikarenakan pentingnya komunikasi bagi siswa, maka perlu dilakukan analisis kemampuan komunikasi matematis siswa dengan memperhatikan *self regulated learning* dalam menyelesaikan soal pola bilangan. Analisis mengenai kemampuan komunikasi matematis didasarkan pada indikator-indikator komunikasi matematis dan hasilnya akan mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa. Paradigma penelitian ini digambarkan sebagai berikut.



Bagan 2.1 Paradigma Penelitian