

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Diskripsi Teori

1. Hakekat Matematika

Istilah *mathematics* (inggris), *mathematik* (Jerman), *mathematique* (Perancis), *matematico* (itali), *matematically* (Rusia), atau *mathematick/wiskunde* (Belanda) berasal dari perkataan latin *mathematica*, yang mulanya diambil dari perkataan Yunani, *mathematike*, yang berarti “*relating to learning*”. Perkataan itu mempunyai akar kata *mathema* yang berarti pengetahuan atau ilmu (*knowledge, science*), perkataan *mathematike* berhubungan sangat erat dengan sebuah kata lainnya yang serupa, yaitu *mathanein* yang mengandung arti belajar(berfikir).¹³

Menurut seorang matematikawan bernama W.W. Sawyer mengatakan bahwa matematika adalah klasifikasi studi dari semua kemungkinan pola. Pola disini adalah dalam arti luas, mencakup hampir semua jenis keteraturan yang dapat dimengerti pikiran kita.¹⁴

Meskipun belum ada definisi tunggal tentang matematika yang disepakati, akan tetapi dapat terlihat adanya ciri-ciri khusus atau karakteristik matematika. Beberapa karakteristik itu adalah:

¹³ Erman, Suherman, et all, *Strategi Pembelajaran Matematika Kotemporer*, (Bandung: Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA Universitas Pendidikan Matematika, 2003), hlm 40

¹⁴ Hudoyo, Herman. *Strategi Mengajar Belajar Matematika*. (Malang: IKIP Malang, 1990), hlm 79

a. Memiliki obyek abstrak

Matematika mempunyai objek kajian yang abstrak, walaupun tidak setiap yang abstrak adalah matematika. Dalam matematika objek dasar yang dipelajari adalah abstrak, sering juga disebut objek mental. Objek-objek itu merupakan objek pikiran. Objek dasar meliputi: fakta, konsep, operasi ataupun relasi dan prinsip. Dari objek dasar itulah dapat disusun suatu pola dan struktur matematika.

b. Berpola pikir deduktif

Berpola pikir deduktif secara sederhana dapat dikatakan pemikiran yang berpangkal dari hal yang bersifat umum, diterapkan atau diarahkan kepada hal yang bersifat khusus.

c. Memiliki simbol yang kosong dari arti

Rangkaian simbol-simbol dalam matematika dapat membentuk suatu model matematika. Model matematika dapat berupa persamaan, pertidaksamaan, bangun geometrik tertentu, dan sebagainya. Makna huruf dan tanda itu tergantung dari permasalahan yang mengakibatkan terbentuknya model tersebut. Kosongnya arti simbol maupun tanda dalam model-model matematika itu justru memungkinkan “intervensi” matematika ke dalam berbagai bidang.¹⁵

Seperti diketahui bahwa objek pembelajaran matematika adalah abstrak. Menurut teori Piaget, siswa SLTP dan SLTA sudah berada dalam tahap operasi formal, namun tidak ada salahnya kalau masih diperlukan,

¹⁵ Abdul halim fathani. *Matematika Hakikat & Logika*. (Yogyakarta:AR-RUZZ MEDIA, 2009), hlm. 59

untuk memperjelas konsep yang diajarkan, guru menggunakan alat peraga, ataupun hal-hal yang dikaitkan dalam kehidupan sehari-hari, karena sebaran umur untuk setiap tahap perkembangan mental dari Piaget itu hanyalah perkiraan saja. Oleh karena itu, pembelajaran matematika di sekolah tidak bisa lepas dari sifat-sifat matematika yang abstrak dan sifat perkembangan intelektual siswa yang kita ajar. Sehingga kita perlu memperhatikan beberapa sifat atau karakteristik pembelajaran matematika di sekolah. Yaitu:

a. Pembelajaran matematika adalah berjenjang (bertahap)

Bahan kajian matematika dimulai dari hal-hal yang kongkrit dilanjutkan ke hal yang abstrak, dari hal sederhana ke hal yang kompleks. Atau bisa dikatakan dari konsep yang mudah menuju konsep yang sukar.

b. Pembelajaran matematika mengikuti metode spiral

Dalam setiap memperkenalkan konsep yang baru, perlu memperhatikan konsep atau bahan yang telah dipelajari siswa sebelumnya. Konsep yang baru selalu dikaitkan dengan konsep yang telah dipelajari, sekaligus untuk mengingatkan kembali. Pengulangan konsep dalam bahan ajar dengan cara memperluas dan memperdalam adalah perlu dalam pembelajaran matematika. Metode spiral bukanlah hanya mengajarkan konsep hanya dengan pengulangan atau perluasan saja, tetapi harus ada peningkatan. Spiralnya harus spiral naik bukan spiral turun.¹⁶

Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa matematika adalah ilmu tentang bilangan, hubungan antar bilangan, dan prosedur

¹⁶ Erman, Suherman, et all, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (FPMIPA UPI: JICA Universitas Pendidikan Matematika, 2001), hlm. 94

operasional yang digunakan untuk menyelesaikan masalah mengenai bilangan dengan objek abstrak yang diatur secara logis yang didapat dengan berpikir.

2. Percaya Diri (*Self-confidence*)

Percaya diri berasal dari bahasa Inggris yakni *self confidence* yang artinya percaya pada kemampuan, kekuatan dan penilaian diri sendiri. Percaya diri merupakan salah satu aspek kepribadian yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Percaya diri adalah kondisi mental atau psikologis dari seseorang yang memberi keyakinan kuat pada dirinya untuk berbuat atau melakukan sesuatu tindakan. Orang yang tidak percaya diri memiliki konsep diri negatif, kurang percaya pada kemampuannya, karena itu sering menutup diri. Maka percaya diri juga dapat diartikan suatu kepercayaan akan kemampuan sendiri yang memadai dan menyadari kemampuan yang dimiliki dapat dimanfaatkan secara tepat.¹⁷

Menurut Rahman memberikan pengertian bahwa kepercayaan diri sebagai keyakinan dalam diri seseorang bilamana ia mampu mencapai kesuksesan dengan berpijak pada usahanya sendiri. Menurut E. Fatimah, percaya diri adalah sikap positif seorang individu yang memampukan dirinya untuk mengembangkan penilaian positif, baik terhadap diri sendiri maupun terhadap lingkungan atau situasi yang dihadapinya.¹⁸

Percaya diri merupakan hal yang sangat penting yang seharusnya

¹⁷ Nur Arijati, *Modul Bimbingan Konseling Kelas XII*, (Solo: CV. Hayati Tumbuh subur, 2009), hlm. 47

¹⁸ Alfitri Asmaul Husna, *Peningkatan Kepercayaan Diri Siswa Melalui Teknik Diskusi Kelompok Dalam Layanan Bimbingan Kelompok Pada Siswa Kelas X MAN 3 BLITAR Tahun Pelajaran 2017/2018*, (Tulungagung :IAIN Tulungagung, 2018), hlm. 5

dimiliki oleh semua orang. Adanya rasa percaya diri seseorang akan mampu meraih segala keinginan dalam hidupnya. Perasaan yakin akan kemampuan yang dimiliki akan sangat mempengaruhi seseorang dalam mencapai tujuan hidupnya. Jadi dapat dikatakan bahwa penilaian tentang diri sendiri adalah berupa penilaian yang positif. Penilaian positif inilah yang nanti akan menimbulkan sebuah motivasi dalam diri individu untuk lebih mau menghargai dirinya. Kepercayaan diri adalah juga kunci motivasi diri. Orang yang termotivasi memiliki pengaruh dan menciptakan kesan pertama yang selalu diingat.¹⁹

Dari beberapa pendapat di atas maka dapat disimpulkan bahwa percaya diri adalah suatu keyakinan dalam diri dengan kemampuan untuk mencapai suatu tujuan dalam hidup. Seseorang tidak akan pernah menjadi orang yang benar-benar percaya diri, karena rasa percaya diri itu muncul hanya berkaitan dengan keterampilan tertentu yang ia miliki. Orang yang kurang percaya pada kemampuannya dan percaya dirinya memiliki konsep diri negatif, karena itu sering menutup diri. Bahwasanya percaya diri adalah keyakinan diri seseorang akan kemampuan dan keterampilan yang dimiliki yang telah ada pada dirinya sehingga dapat membantu memandang dengan positif akan dirinya. Adanya rasa percaya diri yang tinggi akan membuat individu merasa optimis, dan dari rasa optimis ini akan mempunyai pengaruh yang besar bagi perkembangan kepribadian dan kehidupan yang dijalannya.

¹⁹ Ros Taylor, *Mengembangkan Kepercayaan Diri*, (London: Erlangga, 2009), hlm. 7

a. Ciri-Ciri Percaya Diri

Menurut Lauster orang yang memiliki kepercayaan diri yang positif adalah:

- 1) Keyakinan akan kemampuan diri yaitu sikap positif seseorang tentang dirinya bahwa mengerti sungguh-sungguh akan apa yang dilakukannya
- 2) Optimis yaitu sikap positif seseorang yang selalu berpandangan baik dalam menghadapi segala hal tentang diri, harapan dan kemampuan.
- 3) Obyektif yaitu orang yang percaya diri memandang permasalahan atau segala sesuatu sesuai dengan kebenaran semestinya, bukan menurut kebenaran pribadi atau menurut dirinya sendiri.
- 4) Bertanggung jawab yaitu kesediaan seseorang untuk menanggung segala sesuatu yang telah menjadi konsekuensinya.
- 5) Rasional dan realistis yaitu analisa terhadap suatu masalah, suatu hal, sesuatu kejadian dengan menggunakan pemikiran yang diterima oleh akal dan sesuai dengan kenyataan.²⁰

b. Adapun Perilaku percaya diri dapat ditunjukkan sebagai berikut:

- 1) Merasa *rileks*, nyaman dan aman
- 2) Yakin kepada diri sendiri
- 3) Tidak percaya bahwa orang lain lebih baik
- 4) Melakukan sesuatu dengan sebaik mungkin

²⁰ <http://tulisantim.wordpress.com/2012/07/04/tugas-makalah-psikologi-percaya-diri/>, di unduh pada tanggal 23 April 2019, jam 08.30

- 5) Menetapkan tujuan yang tidak terlalu tinggi sehingga dapat meraihnya
- 6) Tidak melihat adanya jurang perbedaan yang lebar ketika membandingkan diri sendiri dengan orang lain
- 7) Memiliki kemampuan untuk bertindak dengan percaya diri sekalipun tidak merasa demikian²¹

Dari pendapat di atas penulis ingin memberikan sedikit uraian tentang hal-hal tersebut, sebagai berikut :

- 1) Selalu bersikap tenang di dalam mengerjakan segala sesuatu

Dengan selalu bersikap tenang di dalam mengerjakan sesuatu dapat mengurangi kecemasan yang dimiliki pada diri seseorang. Biasanya seseorang yang sedang menghadapi suatu masalah yang berat, seringkali bersikap merasa takut dan tidak mampu untuk menghadapinya. Padahal jika seseorang bersikap tegas, sabar dan merasa mampu untuk menghadapi permasalahan yang sedang dialami maka seseorang tersebut memiliki keyakinan yang kuat akan kemampuan yang dimiliki dengan bersikap tenang dalam mengerjakan dan menghadapi sesuatu.

- 2) Mempunyai potensi dan kemampuan yang memadai

Setiap orang memiliki potensi dan kemampuan yang berbeda-beda. Hal ini dapat dilihat dari segi sikap dan perilaku yang dilakukannya. Jika seseorang memiliki potensi dan kemampuan yang tidak memadai maka bersikap minder, malu, merasa tidak memiliki kemampuan dan

²¹ Nur Arijati, *Modul Bimbingan Konseling Kelas XI ...*, hlm.48

sebagainya. Sebaliknya jika seseorang memiliki potensi dan kemampuan yang memadai maka bersikap percaya diri akan kemampuan yang dimilikinya.

- 3) Mampu menetralisasi ketegangan yang muncul di dalam berbagai situasi

Ketegangan pada diri seseorang bisa saja muncul di dalam berbagai situasi yang tak diduga, situasi yang membuat tertekan, terbebani dan menghadapi sesuatu yang sulit dan berat akan memunculkan rasa tegang pada diri seseorang. Ketegangan yang di miliki setiap orang itu ada yang memiliki ketegangan yang tinggi, sedang dan rendah. Dengan keadaan seperti ini mampu untuk menetralisasi ketegangan yang sedang dihadapi, orang tersebut bersikap tenang akan menumbuhkan percaya diri dalam dirinya.

- 4) Mampu menyesuaikan diri dan berkomunikasi di berbagai situasi

Setiap hari seseorang dihadapkan dengan situasi yang berbeda-beda dan lingkungan yang berbeda-beda pula. Ada saatnya seseorang dihadapkan dengan situasi yang membuat dia senang dan ada juga pada situasi yang sedih serta bisa juga dia berada pada lingkungan yang baru dia kenal. Berhubungan dengan hal yang demikian itu hendaknya setiap orang menyesuaikan diri dan dapat berkomunikasi dengan lingkungan yang baru tersebut karena dari semua itu akan membuat seseorang dapat percaya diri.

Rasa percaya diri merupakan sikap mental optimisme dari kesanggupan anak terhadap kemampuan diri untuk menyelesaikan segala sesuatu dan kemampuan diri untuk melakukan penyesuaian diri pada situasi yang dihadapi. Hakim menjelaskan terbentuknya rasa percaya diri yang kuat terjadi melalui proses, diantaranya:

Terbentuknya kepribadian yang baik sesuai dengan proses perkembangan yang melahirkan kelebihan-kelebihan tertentu.

- 1) Pemahaman seseorang terhadap kelebihan-kelebihan yang dimilikinya dan melahirkan keyakinan kuat untuk bisa berbuat segala sesuatu dengan memanfaatkan kelebihan-kelebihannya tersebut.
- 2) Pemahaman dan reaksi positif seseorang terhadap kelemahan-kelemahan yang dimilikinya agar tidak menimbulkan rasa rendah diri atau rasa sulit menyesuaikan diri.
- 3) Pengalaman didalam menjalani berbagai aspek kehidupan dengan menggunakan segala kelebihan yang ada pada dirinya.²²

²² Rina Aristiani, "Meningkatkan Rasa Percaya Diri Siswa melalui Layanan Informasi Berbantuan Audiovisual", *Jurnal Konseling Gusjigang* Vol. 2 No. 2, 2016, hlm 184

c. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Percaya Diri

Rasa percaya diri dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yang dapat digolongkan menjadi dua, yaitu:

1) Faktor Internal

Yang termasuk dalam faktor internal yaitu :

a) Konsep Diri

Terbentuknya kepercayaan diri pada seseorang diawali dengan perkembangan konsep diri yang diperoleh dalam pergaulan suatu kelompok. Seseorang yang mempunyai rasa percaya diri rendah biasanya mempunyai konsep diri negatif, sebaliknya orang yang mempunyai rasa percaya diri tinggi akan memiliki konsep diri positif. Konsep diri suatu pandangan pribadi yang dimiliki seseorang tentang dirinya masing-masing dan apa yang terlintas dalam pikiran saat kita berpikir.²³

b) Intelegensi/kecerdasan

Kecerdasan seseorang akan tampak setiap kali ia menyesuaikan diri dengan lingkungan tempat kita berada, terutama pada saat kita mengadakan interaksi sosial dengan orang lain melalui komunikasi lisan. Kecerdasan dan wawasan serta kemampuan berbahasa yang kurang akan menyulitkan seseorang untuk bisa berkomunikasi dengan baik dengan sekelompok orang lain yang

²³ Alex Sobur, *Psikologi Umum*, (Bandung: Pustaka Setia, 2003), hlm. 505

lebih intelek. Kesulitan tersebut bisa juga menjadi salah satu sumber yang menyebabkan seseorang merasa tidak percaya diri untuk bergabung di dalam satu kelompok tertentu.

c) Kepribadian

Kepribadian seseorang yang mudah cemas dan penakut, tertanam sejak masa kecil merupakan bibit tidak percaya diri yang sangat parah. Penyebab utama masalah ini adalah pola pendidikan keluarga di masa kecil yang terlalu keras atau terlalu melindungi atau sering ditakuti oleh orang sekitarnya. Masalah ini bisa bertambah parah jika seseorang terlalu menuruti perasaan cemas dan takutnya tanpa berusaha untuk melawan. Dengan sendirinya, sifat mudah cemas dan takut menjadi bertambah kuat dan masalah ini hanya bisa diselesaikan dengan pelayanan konseling khusus yang disertai dengan latihan mental.²⁴

2) Faktor Eksternal

a) Pendidikan

Pendidikan mempengaruhi kepercayaan diri seseorang. Anthony lebih lanjut mengungkapkan bahwa tingkat pendidikan yang rendah cenderung membuat individu merasa dibawah kekuasaan yang lebih pandai, sebaliknya individu yang pendidikannya lebih tinggi cenderung akan menjadi mandiri dan tidak perlu

²⁴ Hursan Hakim, *Mengatasi Rasa Tidak Percaya Diri*, (Jakarta: Puspa Swara, 2002), hlm. 12-23

bergantung pada individu lain. Individu tersebut akan mampu memenuhi keperluan hidup dengan rasa percaya diri dan kekuatannya dengan memperhatikan situasi dari sudut kenyataan.

b) Sulit menyesuaikan diri dengan lingkungan

Lingkungan disini maksudnya adalah lingkungan sekolah, pekerjaan, tempat tinggal dan sebagainya. Ketika seseorang sulit menyesuaikan diri dengan lingkungan maka rasa tidak percaya diri itu otomatis muncul dari diri seseorang sehingga terlihat orang yang cenderung pendiam, tidak komunikatif dan raut wajah berwarna merah-kemerahan.²⁵

c) Pekerjaan

Rogers mengemukakan bahwa bekerja dapat mengembangkan kreatifitas dan kemandirian serta rasa percaya diri. Lebih lanjut dikemukakan bahwa rasa percaya diri dapat muncul dengan melakukan pekerjaan. Selain materi yang diperoleh. Kepuasan dan rasa bangga didapat karena mampu mengembangkan kemampuan diri.

d) Lingkungan dan Pengalaman Hidup

Lingkungan disini merupakan lingkungan keluarga dan masyarakat. Dukungan yang baik yang diterima dari lingkungan keluarga seperti anggota keluarga yang saling berinteraksi

²⁵ John Afifi, *1 Menit Mengatasi Rasa Percaya Diri Anda*, (Jogyakarta: FlashBooks, 2014), hlm. 21-23

dengan baik akan memberi rasa nyaman dan percaya diri yang tinggi. Begitu juga dengan lingkungan masyarakat semakin besar memenuhi norma dan diterima oleh masyarakat, maka semakin lancar harga diri berkembang. Sedangkan pembentukan kepercayaan diri juga bersumber dari pengalaman pribadi yang dialami seseorang dalam perjalanan hidupnya. Pemenuhan kebutuhan psikologi merupakan pengalaman yang dialami seseorang selama perjalanan yang buruk pada masa kanak-kanak akan menyebabkan individu kurang percaya dirinya.²⁶

3. *Problem Solving*

Secara bahasa *problem solving* berasal dari dua kata yaitu *problem* dan *solves*. Makna bahasa dari *problem* yaitu “*a thing that is difficult to deal with or understand*” (suatu hal yang sulit untuk melakukannya atau memahaminya), dapat jika diartikan “*a question to be answered or solved*” (pertanyaan yang butuh jawaban atau jalan keluar), sedangkan *solve* dapat diartikan “*to find an answer to problem*” (mencari jawaban suatu masalah). Sedangkan secara terminologi *problem solving* seperti yang diartikan Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain adalah suatu cara berpikir secara ilmiah untuk mencari pemecahan suatu masalah.²⁷

Metode *problem solving* yang dimaksud adalah suatu pembelajaran yang menjadikan masalah kehidupan nyata, dan masalah-masalah tersebut

²⁶ Erika Yulianti Safitri, *Meningkatkan Rasa Percaya Diri dalam Pembelajaran dalam Menggunakan Teknik Assertive Training pada Siswa Kelas X di SMKN 4 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2018/2019*, (Lampung: Skripsi Tidak Diterbitkan 2019), hlm 29

²⁷ Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2002), hlm. 102

dijawab dengan metode ilmiah, rasional dan sistematis. Mengenai bagaimana langkah-langkah dalam menjawab suatu masalah secara ilmiah, rasional dan sistematis ini akan penulis dalam sub bab di bawah.

Pembelajaran dengan *problem solving* ini dimaksud agar siswa dapat menggunakan pemikiran (rasio) seluas-luasnya sampai titik maksimal dari daya tangkapnya. Sehingga siswa terlatih untuk terus berpikir dengan menggunakan kemampuan berpikirnya.

Tujuan utama dari penggunaan metode pemecahan masalah adalah:

- a. Mengembangkan kemampuan berfikir, terutama didalam mencari sebab-akibat dan tujuan suatu masalah. Metode ini melatih murid dalam cara-cara mendekati dan cara-cara mengambil langkah-langkah apabila akan memecahkan suatu masalah.
- b. Memberikan kepada murid pengetahuan dan kecakapan praktis yang bernilai atau bermanfaat bagi keperluan hidup sehari-hari. Metode ini memberikan dasar-dasar pengalaman yang praktis mengenai bagaimana cara-cara memecahkan masalah dan kecakapan ini dapat diterapkan bagi keperluan masalah-masalah lainnya di dalam masyarakat.²⁸

Metode *problem solving* (metode pemecahan masalah) bukan hanya sekedar metode mengajar tetapi juga merupakan suatu metode berpikir, sebab dalam *problem solving* dapat menggunakan metode-metode lainnya dimulai dengan mencari data sampai kepada menarik

²⁸ Armei Arif, *Pengantar Ilmu dan Metodologi Pendidikan Islam*, (Jakarta: Ciputat Pers. 2002), hlm. 101

kesimpulan. Langkah- langkah metode ini antara lain:

- a. Adanya masalah yang jelas untuk dipecahkan. Masalah ini harus tumbuh dari siswa sesuai dengan taraf kemampuannya.
- b. Mencari data atau keterangan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah tersebut. Misalnya, dengan jalan membaca buku- buku, meneliti, bertanya, berdiskusi, dan lain-lain.
- c. Menetapkan jawaban sementara dari masalah tersebut. Dugaan jawaban ini tentu saja didasarkan kepada data yang telah diperoleh, pada langkah kedua diatas.
- d. Menguji kebenaran jawaban sementara tersebut. Dalam langkah ini siswa harus berusaha memecahkan masalah sehingga betul-betul yakin bahwa jawaban tersebut betul-betul cocok. Apakah sesuai dengan jawaban sementara atau sama sekali tidak sesuai. Untuk menguji kebenaran jawaban ini tentu saja diperlukan metode-metode lainnya seperti, demonstrasi, tugas diskusi, dan lain-lain.
- e. Menarik kesimpulan. Artinya siswa harus sampai kepada kesimpulan terakhir tentang jawaban dari masalah yang ada.

Secara operasional langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan adalah:

- a. Pembentukan kelompok (4-5 peserta setiap kelompok)
- b. Penjelasan prosedur pembelajaran (petunjuk kegiatan)

- c. Pendidik menyajikan situasi problematik dan menjelaskan prosedur solusi kreatif kepada peserta didik (memberikan pertanyaan-pertanyaan problematis, dan tugas).
- d. Pengumpulan data dan verifikasi mengenai suatu peristiwa yang dilihat dan dialami (dilakukan dengan mengumpulkan data di lapangan)
- e. Eksperimentasi alternatif pemecahan masalah dengan diperkenankan pada elemen baru ke dalam situasi yang berbeda (diskusi dalam kelompok kecil)
- f. Memformulasikan penjelasan dan menganalisis proses solusi kreatif (dilakukan dengan diskusi kelas yang didampingi oleh pendidik).
Dalam mencari informasi dalam menyelesaikan masalah atau menjawab pertanyaan, peserta didik diberi kesempatan untuk urun pendapat (*brain storming*), baik berdasarkan pengalaman dan pengetahuan siswa, membaca referensi, maupun mencari data atau informasi dari lapangan.²⁹

B. Materi

Barisan dan Deret

Pola bilangan adalah pola atau aturan tertentu yang dibentuk oleh susunan bilangan-bilangan. Urutan bilangan-bilangan yang memiliki pola atau aturan tertentu disebut dengan barisan bilangan. Secara umum, barisan bilangan dapat ditulis sebagai berikut.

²⁹ Nana Sudjana, *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2009), hlm. 85-86

$$U_1, U_2, U_3 \dots U_n$$

Keterangan: U_n = suku ke-n pada barisan bilangan

Deret adalah penjumlahan dari suku-suku barisan bilangan. Jika terdapat bilangan $U_1, U_2, U_3 \dots U_n$, maka deret bilangan didefinisikan sebagai berikut.

$$U_1, U_2, U_3 \dots U_n = S_n$$

$$U_n = S_n - S_{n-1}$$

Keterangan U_n = suku ke-n pada barisan bilangan

S_n = jumlah n suku pertama pada barisan bilangan

Contoh

1. Diketahui suatu barisan bilangan 4, 9, 16, 25, ...

Tentukan pola barisan dan suku ke-30 dari barisan tersebut!

Jawab:

$$U_1 = 4 = 2^2 = (1 + 1)^2$$

$$U_2 = 9 = 3^2 = (2 + 1)^2$$

$$U_3 = 16 = 4^2 = (3 + 1)^2$$

$$U_4 = 25 = 5^2 = (4 + 1)^2$$

Berdasarkan urutan diatas, terlihat bahwa pangkat selalu 2 dan bilangan pokoknya adalah urutan suku ditambah 1.

$$\text{Diperoleh pola: } U_n = (n + 1)^2$$

$$\text{Suku ke 30} = U_{30} = (30 + 1)^2$$

$$= 31^2 = 961$$

2. Tentukan pola barisan dan banyak suku pada barisan berikut!

$$\frac{1}{2}, \frac{1}{6}, \frac{1}{12}, \frac{1}{20}, \dots, \frac{1}{9900}$$

Jawab:

$$U_2 = \frac{1}{6} = \frac{1}{2^2+2}$$

$$U_3 = \frac{1}{12} = \frac{1}{3^2+3}$$

$$U_4 = \frac{1}{20} = \frac{1}{4^2+4}$$

Berdasarkan uraian diatas, diperoleh pola $U_n = \frac{1}{n^2+n}$

Suku terakhir barisan tersebut:

$$U_n = \frac{1}{9900}$$

$$\frac{1}{n^2+n} = \frac{1}{9900}$$

$$n^2 + n = 9900$$

$$n^2 + n - 9900 = 0$$

$$(n + 100)(n - 99) = 0$$

$$n = -100 \text{ (tidak memenuhi) atau } n = 99$$

Jadi, pola barisan dan banyak suku pada barisan tersebut adalah $\frac{1}{n^2+n}$ dan 99.³⁰

Baris dan Deret Aritmatika

1. Pengertian Barisan dan Deret Aritmatika

Pernahkah Anda memperhatikan argometer yang ada pada taksi?

Perubahan apa yang terjadi pada bilangan di argometer? Pertama kali naik, argometer menunjukkan pada bilangan tertentu (dalam ribuan) yang kemudian bertambah seiring bertambahnya jarak yang ditempuh. Perhatikan bilangan pada argometer terjadi secara periodik untuk jarak tertentu.

³⁰ Murti Cahyani, *Modul Pengayaan Matematika untuk SMA/MA Semester 2*, (Sukarta: CV Grahadi), hlm 9

Contoh lainnya adalah penomoran rumah pada perumahan tertentu yang memisahkan nomor ganjil di satu sisi dan nomor genap di sisi yang lain, sehingga jika dua rumah bersebelahan nomornya berurutan nomor ganji, misalnya nomor 1, disebelahnya nomor 3, nomor 5 dan seterusnya. Atau pada sisi lain bernomor genap, misalnya nomor 2, nomor 4, nomor 6, dan seterusnya.

Kedua conoth diatas menunjukkan bahwa perubahan bilangan tersebut menuruti atura tertentu, dimana dua bilangan yang berurutan memiliki selisih yang tetap. Barisan bilangan yang seperti itu disebut barisan aritmatika

Defenisi 6.2

Barisan aritmatika suatu barisan dengan suatu bilangan tertentu yang bisa ditambahkan pada suku ke berapapun untuk mendapatkan suku berikutnya.

Dengan demikian jika $U_1, U_2, U_3, \dots, U_n, \dots$ merupakan barisan aritmatika dengan selisih (beda) antar suku sama, (*common difference*) yaitu b , maka:

$$U_{n+1} = U_n + b$$

Bilangan real b bisa berupa positif, negatif, atau nol

Barisan aritmatika yang juga disebut barisan hitung menggunakan notasi sebagai berikut:

$$b = \text{beda yang sama} = U_2 - U_1 = U_3 - U_2 = \dots = U_n - U_{n-1}$$

$$a = \text{suku pertama} = U_1 = f(1)$$

n = banyaknya suku

$$U_n = \text{suku ke-}n = f(n)^{31}$$

Contoh:

Apakah barisan-barisan bilangan berikut termasuk barisan aritmatika?

a. 1, 4, 7, 10, ...

b. 44, 41, 38, 35, ...

c. 2, 4, 8, 16, ...

Jawab:

a. Beda antara dua suku yang berurutan dari barisan 1, 4, 7, 10, ... adalah:

$$U_2 - U_1 = 4 - 1 = 3$$

$$U_3 - U_2 = 7 - 4 = 3$$

$$U_4 - U_3 = 10 - 7 = 3$$

Beda dari barisan ini tetap. Jadi barisan 1, 4, 7, 10, ... adalah barisan aritmatika.

b. Beda antara dua suku yang berurutan dari barisan 44, 41, 38, 35, ... adalah:

$$U_2 - U_1 = 41 - 44 = -3$$

$$U_3 - U_2 = 38 - 41 = -3$$

$$U_4 - U_3 = 35 - 38 = -3$$

Beda dari barisan ini tetap. Jadi barisan 44, 41, 38, 35, ... adalah barisan aritmatika.

d. Beda antara dua suku yang berurutan dari barisan 2, 4, 8, 16, ... adalah:

³¹ Afidah Khairunnisa, *Matematika Dasar*, (Jakarta: PT Raja Grafindo, 2015), hlm 184

$$U_2 - U_1 = 4 - 2 = 2$$

$$U_3 - U_2 = 8 - 4 = 4$$

$$U_4 - U_3 = 16 - 8 = 8$$

Beda dari barisan ini tidak tetap. Jadi barisan 2, 4, 8, 16, ... bukan barisan aritmatika.³²

2. Rumus Suku ke-n pada Barisan Aritmatika

Jika pada barisan aritmatika suku pertamanya $U_1 = a$ dan beda = b , maka:

$$U_2 - U_1 = b \Rightarrow U_2 = U_1 + b$$

$$U_3 - U_2 = b \Rightarrow U_3 = U_2 + 2b = U_1 + 2b$$

$$U_4 - U_3 = b \Rightarrow U_4 = U_3 + 2b = U_1 + 3b$$

.....

$$U_n - U_{n-1} = b \Rightarrow U_n = U_{n-1} + b = U_1 + (n - 1)b$$

Rumus suku ke-n barisan aritmatika

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

U_n = suku ke-n

a = suku pertama

b = beda³³

Contoh:

Diketahui suku ke-10 dan suku ke-15 satu barisan aritmatika adalah 48 dan 68. Tentukan:

³² Murti Cahyani, *Modul Pengayaan*, hlm 9

³³ Abdul Halim Fathani, *Matematika Praktis Gampang Memahami Materi Cepat Menyelesaikan Soal*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media Group, 2009), hlm 151

a. Suku pertama dan bedanya

b. Rumus suku ke-n

Jawab:

$$a. U_n = a + (n - 1)b$$

$$U_{10} = a + (10 - 1)b \Rightarrow 48 = a + 9b \dots (1)$$

$$U_{15} = a + (15 - 1)b \Rightarrow 68 = a + 14b \dots (2)$$

Eliminasi persamaan (1) dan (2)

$$a + 14b = 68$$

$$\underline{a + 9b = 48} \quad \text{---}$$

$$5b = 20$$

$$b = 4$$

$$b = 4 \Rightarrow a + 9b = 48$$

$$a + 9(4) = 48$$

$$a = 48 - 36$$

$$a = 12$$

Jadi, suku pertama barisan tersebut adalah 12 dan bedanya 4

b. Rumus suku ke-n

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

$$= 12 + (n - 1)4$$

$$= 4n + 8$$

3. Suku Tengah Barisan Aritmatika

Jika banyak suku dari barisan aritmatika adalah ganjil, maka suku tengahnya dapat dirumuskan sebagai berikut.

$$U_t = \frac{a + U_n}{2}$$

Keterangan: U_t = suku tengah

a = suku pertama

U_n = suku terakhir

Contoh:

Diketahui barisan bilangan 3, 8, 13, ..., 273

- a. Suku tengahnya
- b. Letak suku tengah

Jawab:

$$1. \quad a = 3 \qquad b = 8 - 3 = 5 \qquad U_n = 273$$

$$\begin{aligned} U_t &= \frac{a + U_n}{2} \\ &= \frac{3 + 273}{2} = 138 \end{aligned}$$

Jadi suku tengahnya adalah 138

2. Letak suku tengah

$$U_t = a + (t - 1)b$$

$$138 = 3 + (t - 1)5$$

$$138 = 3 + 5t - 5$$

$$5t = 140$$

$$t = 28$$

Jadi, suku tengah terletak pada suku ke-28

4. Deret Aritmatika

Deret aritmatika merupakan deret suatu bilangan dengan selisih antara dua suku yang berurutan adalah tetap (selalu sama).³⁴

Jika suku pertama dari barisan aritmatika dijumlahkan dan dinyatakan dengan S_n , maka:

$$S_n = U_1 + U_2 + U_3 + \cdots + U_{n-2} + U_{n-1} + U_n$$

$$S_n = U_n + U_{n-1} + U_{n-2} + \cdots + U_3 + U_2 + U_1$$

Sehingga:

$$S_n = U_1 + U_2 + U_3 + \cdots + U_{n-1} + U_n$$

$$S_n = U_n + U_{n-1} + \cdots + U_3 + U_2 + U_1$$

$$2S_n = (U_1 + U_n) + (U_1 + U_n) + \cdots + (U_1 + U_n)$$

$$2S_n = n(U_1 + U_n)$$

$$S_n = (U_1 + U_n)$$

atau

$$S_n = \frac{n}{2}(a + U_n)$$

Karena $U_n = a + (n - 1)b$, maka $S_n = \frac{n}{2}[a + a + (n - 1)b]$ ³⁵

$$S_n = \frac{n}{2}[2a + (n - 1)b]$$

³⁴ I Wayan Juliartawan, *Matematika, Contoh Soal dan Penyelesaian dengan Formula Tercepat SMA*, (Yogyakarta: Andi), hlm 108

³⁵ Abdul Halim Fathani, *Matematika Praktis...*, hlm 153

C. Penelitian terdahulu

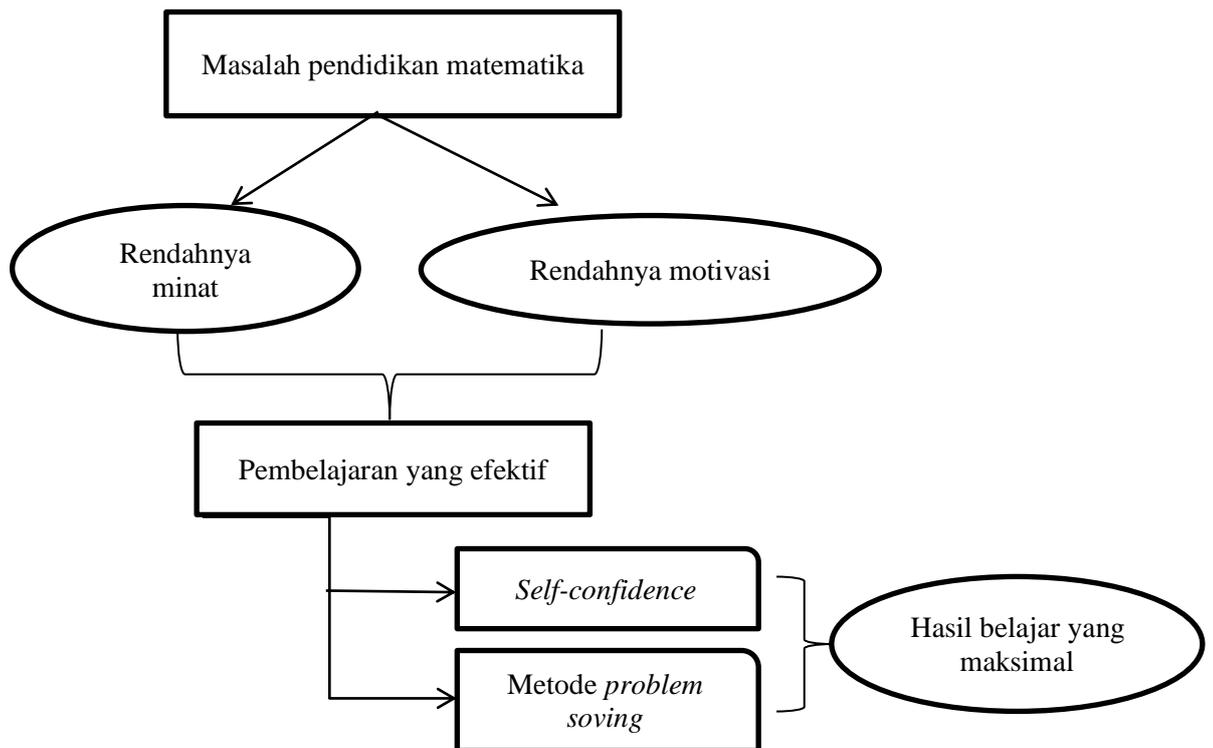
Acuan yang menjadi landasan penelitian ini salah satunya merupakan penelitian terdahulu mengenai *self-confidence*. Peneliti menemukan 2 jurnal penelitian yang berkaitan dengan *self-confidence*.

Tabel 2.1 Perbedaan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian Sekarang

Aspek	Penelitian Terdahulu		Penelitian Sekarang
	Mentari Dini, Tommy Tanu Wijaya, dan Asep Ikin Sugandi	Isrolia afida, Munawaroh Fatimatul, Rosidi Irsad, dan Muharrami Laila KHasmatul	
Judul	Pengaruh <i>self-confidence</i> terhadap kemampuan matematik siswa SMP.	Pengaruh <i>self-confidence</i> terhadap pemahaman konsep siswa melalui penerapan model <i>problem based learning</i> .	Pengaruh Pendekatan <i>Problem Solving</i> terhadap <i>Self-Confidence</i> Siswa dalam Pembelajaran Matematika pada Materi Barisan dan Deret Aritmatika di Kelas XI-IIS MA Al-Hikmah Langkapan Srengat Blitar Tahun Ajaran 2019/2020.
Lokasi	SMP di Kota Cimahi	SMPN 4 Bangkalan.	MA Al-Hikmah Langkapan Srengat Blitar.
Subjek	Siswa kelas VIII.	Siswa kelas VIID.	Siswa kelas XI IIS.
Metode Penelitian	metode korelasional dengan pendekatan kuantitatif.	penelitian eksperimen (<i>experimental research</i>) dengan menggunakan desain penelitian <i>Pre-Experimental Design</i> dan bentuk <i>One-Shot Case Study</i> .	Metode Observasi dan metode angket
Hasil penelitian	Kemampuan pemahaman matematik siswa SMP	Ada pengaruh <i>selef-confidence</i> terhadap pemahaman konsep	

	dipengaruhi positif oleh self confidence sebesar 74,6% sedangkan 25,4% dipengaruhi oleh faktor selain self confidence siswa	siswa melalui penerapan metode <i>problem based learning</i> .	
--	---	--	--

D. Kerangka Konseptual/Kerangka Berfikir Penelitian



Bagan 2.1 Ilustrasi Kerangka Berfikir

Dalam pembelajaran matematika, banyak sekali persoalan matematika yang dalam pemecahannya membutuhkan minat belajar yang tinggi. Karena dengan minat yang tinggi, siswa akan lebih mudah dan memahami yang akan berdampak pada hasil akhir pembelajaran.

Dalam pembelajaran matematika di kelas, guru cenderung menggunakan metode ceramah dan tanya jawab. Dari hal ini siswa yang kurang senang

dengan matematika akan menurunkan minatnya dalam belajar. Sehingga guru haruslah pintar dalam memilih model pembelajaran yang disesuaikan dengan kondisi siswanya di kelas. Karena dengan guru yang kreatif dalam menciptakan model pembelajaran sesuai dengan keadaan siswa, maka guru dapat menciptakan suasana kelas yang berbeda sehingga membuat siswa nyaman dalam belajar. Penerapan pembelajaran *problem solving* memungkinkan minat belajar yang tinggi sehingga hasil belajar dan rasa percaya diri yang dimiliki siswa meningkat.