

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Hakekat Matematika

Matematika merupakan salah satu bidang studi yang ada pada semua jenjang pendidikan, mulai dari tingkat sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Bahkan belajar matematika diajarkan di taman kanak-kanak secara informal. Belajar matematika merupakan suatu syarat cukup untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang berikutnya. Karena dengan belajar matematika, kita akan belajar bernalar secara kritis, kreatif, dan aktif.

Matematika merupakan ide-ide abstrak yang berisi simbol-simbol, maka konsep-konsep matematika harus dipahami terlebih dahulu sebelum memanipulasi simbol-simbol itu. Kata matematika berasal dari bahasa Latin, *mathanein* atau *mathema* yang berarti “belajar atau hal yang dipelajari”, sedang dalam bahasa Belanda, matematika disebut *wiskunde* atau ilmu pasti, yang kesemuanya berkaitan dengan penalaran.¹⁷ Matematika menurut James dan James dalam Erman Suherman adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya dengan jumlah yang banyak yang terbagi ke dalam tiga bidang, yaitu: aljabar, analisis, dan geometri. Johnson dan Rising mengatakan bahwa matematika adalah pola berpikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logis, matematika adalah bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan

¹⁷ Ahmad Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar*, (Jakarta: Prenadamedia Group, 2013),h. 184.

dengan cermat, jelas dan akurat, representasinya dengan simbol dan padat, lebih berupa bahasa simbol mengenai ide daripada mengenai bunyi.¹⁸

Matematika merupakan bahasa yang melambangkan serangkaian makna dari pernyataan yang ingin kita sampaikan. Simbol-simbol matematika bersifat “artifisial” yang baru memiliki arti setelah sebuah makna diberikan kepadanya. Tanpa itu, matematika hanya merupakan kumpulan simbol dan rumus yang kering akan makna. Sehingga, tak heran jika banyak orang berkata bahwa X, Y, Z itu sama sekali tidak memiliki arti. Bagi dunia keilmuan, matematika memiliki peran sebagai bahasa simbolik yang memungkinkan terwujudnya komunikasi yang cermat dan tepat. Matematika dalam hubungannya dengan komunikasi ilmiah mempunyai peran ganda, yakni sebagai ratu dan sekaligus pelayan ilmu. Sebagai ratu, matematika merupakan bentuk tertinggi dari logika, sedangkan sebagai pelayan, matematika memberikan bukan saja sistem pengorganisasian ilmu yang bersifat logis, tapi juga pernyataan-pernyataan dalam bentuk model matematika.

Selain sebagai bahasa, matematika juga berfungsi sebagai alat pikir. Menurut Wittgenstein, matematika merupakan metode berpikir logis. Berdasarkan perkembangannya, masalah yang dihadapi logika makin lama makin rumit dan membutuhkan struktur analisis yang lebih sempurna. Dalam perspektif inilah, logika berkembang menjadi matematika, sebagaimana disimpulkan oleh Bertrand Russell, “ Matematika adalah masa kedewasaan logika, sedangkan logika adalah masa kecil matematika”.¹⁹ Komunikasi yang

¹⁸ Erman Suherman, dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: JICA UPI FMIPA Pendidikan Matematika, 2003),h. 16.

¹⁹ Moch Masykur & Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelligence: Cara Cerdas Memilih Otak dan Meanggulangi Kesulitan Belajar*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2008),h. 50.

terjadi dalam matematika dapat terjadi, antara lain, dalam: 1) dunia nyata, ukuran dan bentuk lahan dalam dunia pertanian (*geometri*), banyaknya barang dan nilai uang logam dalam dunia bisnis dan perdagangan (*bilangan*), ketinggian pohon dan bukit (*trigonometri*), kecepatan gerak benda angkasa (*kalkulus*), sensus data kependudukan (*statistika*), dan sebagainya; 2) struktur abstrak dari suatu sistem, antara lain struktur sistem bilangan (*grup, ring*), struktur penalaran (*logika matematika*), dan sebagainya; 3) matematika sendiri, yaitu bentuk komunikasi yang digunakan untuk pengembangan diri matematika sendiri. Bidang ini disebut “metamatematika”.²⁰

Berikut beberapa karakteristik matematika, antara lain:²¹

- a. Objek yang dipelajari abstrak. Sebagian besar yang dipelajari dalam matematika secara nyata tidak ada atau merupakan hasil pemikiran otak manusia.
- b. Kebenarannya berdasarkan logika. Kebenaran dalam matematika adalah kebenaran secara logika bukan empiris. Kebenarannya tidak dapat dibuktikan melalui eksperimen seperti dalam ilmu fisika atau biologi.
- c. Pembelajarannya secara bertingkat dan kontinu. Penyajian materi matematika disesuaikan dengan tingkatan pendidikan dan dilakukan secara terus-menerus.
- d. Ada keterkaitan antara materi yang satu dengan yang lainnya. Materi yang akan dipelajari harus memenuhi atau menguasai materi sebelumnya.

²⁰ *Ibid*, Masykur, ..., h. 51.

²¹ Yogi Anggraena, *Guru Pembelajar: Modul Matematika SMP*, (Jakarta: Direktorat Jenderal Guru Dan Tenaga Kependidikan Kementerian Pendidikan & Kebudayaan, 2016), h. 25.

- e. Menggunakan bahasa simbol. Dalam matematika penyampaian materi menggunakan simbol-simbol yang telah disepakati dan dipahami secara umum.
- f. Diaplikasikan di bidang ilmu lain. Materi matematika dapat digunakan atau diaplikasikan dalam bidang ilmu lain.

Dari uraian di atas, dapat diketahui bahwa matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir dan berargumentasi, memberikan kontribusi dalam penyelesaian masalah sehari-hari dan dalam dunia kerja, serta memberikan dukungan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

2. Proses Berpikir

Proses adalah rangkaian tindakan, pembuatan, atau pengolahan yang menghasilkan produk.²² Definisi proses secara umum adalah serangkaian langkah sistematis, atau tahapan yang jelas dan dapat ditempuh berulang kali, untuk mencapai hasil yang diinginkan. Jika ditempuh, setiap tahapan itu secara konsisten mengarah pada hasil yang diinginkan.

Berpikir adalah satu keaktifan pribadi manusia yang mengakibatkan penemuan yang terarah pada suatu tujuan. Memikirkan sesuatu berarti mengarahkan diri pada objek tertentu, menyadari kehadirannya dalam pikiran kemudian mempunyai gagasan atau wawasan tentang objek tersebut.

Biasanya, kegiatan berpikir dimulai ketika muncul keraguan dan pertanyaan untuk dijawab atau berhadapan dengan persoalan atau masalah yang memerlukan pemecahan. Kegiatan berpikir juga dirangsang oleh

²² <https://kbbi.web.id/proses> diakses pada hari Rabu, 18 April 2018 pukul 08.12 WIB.

kekaguman dan keheranan dengan apa yang terjadi atau dialami. Kekaguman atau keheranan tersebut menimbulkan pertanyaan-pertanyaan untuk dijawab. Jenis, banyak, sedikit, dan mutu pertanyaan diajukan bergantung pada minat, perhatian, sikap ingin tahu, serta bakat dan kemampuan subjek yang bersangkutan. Dengan demikian, kegiatan berpikir manusia selalu tersituasikan dalam kondisi konkret subjek yang bersangkutan. Kegiatan berpikir juga dikondisikan oleh struktur bahasa yang dipakai serta konteks sosio budaya dan historis tempat kegiatan berpikir dilakukan.²³

Merujuk paparan di atas, diartikan bahwa proses berpikir merupakan suatu kegiatan mental atau suatu proses yang terjadi di dalam pikiran seseorang pada saat seseorang dihadapkan pada suatu pengetahuan baru atau permasalahan yang sedang terjadi dan mencari jalan keluar dari permasalahan tersebut. Sudarman menyatakan bahwa proses berpikir adalah aktivitas yang terjadi dalam otak manusia. Sementara Siswono menyatakan bahwa “proses berpikir adalah suatu proses yang dimulai dengan menerima data, mengolah dan menyimpannya dalam ingatan yang selanjutnya diambil kembali dari ingatan saat dibutuhkan untuk pengolahan selanjutnya”. Karena proses berpikir dalam belajar matematika adalah kegiatan mental yang ada dalam pikiran siswa, maka Herbert menyatakan bahwa untuk mengetahui bagaimana proses berpikir siswa dapat diamati melalui proses cara mengerjakan tes dan hasil yang ditulis secara terurut. Selain itu ditambah dengan wawancara mendalam mengenai cara kerjanya. Proses berpikir seseorang dapat diamati melalui dua proses, yaitu asimilasi (*assimilation*) dan akomodasi (*accommodation*). Menurut

²³ Uswah Wardiana, *Psikologi Umum*, (Jakarta: PT Bina Ilmu, 2004),h. 123.

Piaget, “*the filtering or modification of the input is called assimilation and the modification of internal schemes to fit reality is called accommodation*”. Blake dan Pope juga mengatakan, bahwa asimilasi adalah proses pengintegrasian masalah yang dihadapi ke dalam struktur kognitif yang sudah ada sebelumnya, karena struktur masalah yang dihadapi sesuai dengan skema yang sudah dimiliki. Sementara akomodasi adalah proses perubahan struktur kognitif, karena struktur kognitif yang telah dimiliki belum sesuai dengan struktur masalah yang dihadapi.²⁴

3. Proses Berpikir Kritis

Beberapa definisi yang berbeda mengenai berpikir kritis dikemukakan oleh Steven, Krulik & Rudnik dan Ennis. Meskipun terdapat perbedaan, namun pada dasarnya terdapat kesamaan yang dapat dijadikan sebagai landasan dalam menghasilkan suatu definisi operasional. Steven memberikan definisi berpikir kritis sebagai berpikir dengan benar untuk memperoleh pengetahuan yang logis dan reliabel. Berpikir kritis merupakan berpikir menggunakan penalaran, berpikir reflektif, bertanggung jawab, dan *expert* dalam berpikir. Berdasarkan pengertian tersebut maka seseorang dikatakan berpikir kritis apabila dapat memperoleh suatu pengetahuan dengan cara hati-hati, tidak mudah menerima pendapat tetapi mempertimbangkan menggunakan penalaran, sehingga kesimpulannya terpercaya dan dapat dipertanggungjawabkan. Selanjutnya Steven mengemukakan bahwa proses berpikir kritis dapat digambarkan seperti metode ilmiah, yaitu: mengidentifikasi masalah, merumuskan hipotesis,

²⁴ Muhammad Yani, M. Ikhsan dan Marwan, *Proses Berpikir Siswa Sekolah Menengah Pertama Dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah-Langkah Polya Ditinjau Dari Adversity Quotient*, (Banda Aceh: Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Syiah Kuala Vol. 10 No. 1, 2016), h. 44.

mencari dan mengumpulkan data yang logis, menguji hipotesis secara logis, melakukan evaluasi dan membuat kesimpulan yang reliabel.²⁵

Pengertian berpikir kritis menurut Krulik & Rudnik adalah mengelompokkan, mengorganisasi, mengingat, dan menganalisis informasi yang diperlukan, menguji, menghubungkan dan mengevaluasi semua aspek dari situasi masalah. Pengertian berpikir kritis yang dikemukakan Krulik dan Rudnik pada hakekatnya sejalan dengan pengertian berpikir kritis menurut Steven karena keduanya menggunakan langkah-langkah metode ilmiah dalam melakukan proses berpikir.²⁶

Ennis mendefinisikan berpikir kritis sebagai suatu proses berpikir dengan tujuan untuk membuat keputusan-keputusan yang dapat dipertanggungjawabkan mengenai apa yang akan diyakini dan apa yang akan dilakukan. Dalam memutuskan apa yang akan dipercaya dan apa yang akan dilakukan, diperlukan informasi yang reliabel dan pemahaman terhadap topik atau lapangan studi. Berdasarkan definisi Ennis, maka seseorang yang berpikir kritis mampu mengambil keputusan mengenai apa yang akan diyakini dan apa yang akan dilakukan berdasarkan informasi yang dapat dipercaya dan pemahaman terhadap topik yang dihadapi.²⁷

Berdasarkan definisi-definisi yang dikemukakan para ahli di atas, terdapat satu kesamaan mengenai pengertian berpikir kritis, yaitu aktivitas mental yang dilakukan menggunakan langkah-langkah dalam metode ilmiah, yaitu: memahami dan merumuskan masalah, mengumpulkan dan menganalisis

²⁵ In Hi Abdullah, *Berpikir Kritis Matematik*, (Ternate: Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Khairun, 2013),h. 7.

²⁶ *Ibid*, Abdullah,....h. 7.

²⁷ Robert H. Ennis, dkk, *The Nature of Critical Thinking: An Outline of Critical Thinking Dispositions and Abilities*, (Chicago: University of Illinois, 2011),h. 1.

informasi yang diperlukan dan dapat dipercaya, merumuskan praduga dan hipotesis, menguji hipotesis secara logis, mengambil kesimpulan secara hati-hati, melakukan evaluasi dan memutuskan sesuatu yang akan diyakini atau sesuatu yang akan dilakukan, serta meramalkan konsekuensi yang mungkin terjadi.

Berpikir kritis matematis artinya berpikir kritis dalam bidang matematika. Dari definisi berpikir kritis di atas, maka berpikir kritis matematis adalah aktivitas mental yang dilakukan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:²⁸

1. Memahami dan merumuskan masalah dalam matematika
2. Mengumpulkan informasi yang diperlukan yang dapat dipercaya
3. Menganalisis informasi yang diperlukan dengan mengklarifikasi informasi yang diperlukan dan yang tidak diperlukan
4. Merumuskan konjektur (dugaan) atau hipotesis
5. Membuktikan konjektur atau menguji hipotesis dengan kaidah logika
6. Menarik kesimpulan secara hati-hati (reflektif)
7. Melakukan evaluasi
8. Mengambil keputusan
9. Melakukan estimasi dan generalisasi.

Tingkat berpikir siswa dapat dibagi menjadi dua yaitu berpikir tingkat dasar dan berpikir tingkat tinggi. Menurut Resnick dalam Thompson, berpikir tingkat dasar (*lower order thinking*) hanya menggunakan kemampuan terbatas pada hal-hal rutin dan bersifat mekanis. Berpikir tingkat tinggi (*higher order*

²⁸ Abdullah, *Berpikir Kritis...*, h. 7.

thinking) membuat peserta didik untuk menginterpretasikan, menganalisa atau bahkan mampu memanipulasi informasi sebelumnya sehingga tidak monoton. Menurut Krulik & Rudnick, secara umum, keterampilan berpikir terdiri atas empat tingkat, yaitu: menghafal (*recall thinking*), dasar (*basic thinking*), kritis (*critical thinking*) dan kreatif (*creative thinking*). Berdasarkan tingkat berpikir di atas dan hasil pengembangan penelitian Siswono tentang tingkatan berpikir sampai berpikir kritis maka terbagilah menjadi beberapa tingkatan, yaitu: tingkat berpikir kritis 0 (TBK 0), tingkat berpikir kritis 1 (TBK 1), tingkat berpikir kritis 2 (TBK 2), dan tingkat berpikir kritis 3 (TBK 3). Tingkat berpikir paling rendah (TBK 0) adalah keterampilan menghafal (*recall thinking*) yang terdiri atas keterampilan yang hampir otomatis atau refleksif.²⁹

Tingkat berpikir selanjutnya adalah keterampilan dasar (*basic thinking*) atau TBK 1. Keterampilan ini meliputi memahami konsep-konsep seperti penjumlahan, pengurangan dan sebagainya termasuk aplikasinya dalam soal-soal. Salah satu kemampuan berpikir yang tergolong ke dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah kemampuan berpikir kritis (TBK 2 dan TBK 3). Kriteria TBK yang disesuaikan dengan indikator berpikir kritis menurut Ennis yaitu mampu: (1) merumuskan pokok-pokok permasalahan; (2) mengungkap fakta yang ada; (3) mendeteksi bias dengan sudut pandang yang berbeda; (4) mengungkapkan argumen secara logis dan (5) menarik kesimpulan; sehingga dihasilkan kriteria sebagai berikut:³⁰

²⁹ Harlinda Fatmawati, Mardiyana dan Triyanto, *Analisis Berpikir Kritis Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Polya Pada Pokok Bahasan Persamaan Kuadrat Siswa Kelas X Di SMK Muhammadiyah 1 Sragen Tahun Ajaran 2013/2014*, (Surakarta: Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika Vol. 2 No. 9, 2014),h. 2.

³⁰ *Ibid*, Harlinda,....,h. 3.

- 1) TBK 0, yaitu tidak ada jawaban yang sesuai dengan indikator berpikir kritis menurut Ennis.
- 2) TBK 1, yaitu jawaban siswa sesuai dengan dua atau tiga indikator berpikir kritis menurut Ennis.
- 3) TBK 2, yaitu jawaban siswa sesuai dengan empat indikator berpikir kritis menurut Ennis.
- 4) TBK 3, yaitu jawaban siswa sesuai dengan lima indikator berpikir kritis menurut Ennis.

Keterampilan berpikir kritis tergantung pada perilaku berkarakter yang dimiliki siswa. Karakter adalah watak, tabiat, akhlak, atau kepribadian yang terbentuk dari hasil internalisasi berbagai kebajikan (*virtues*) yang diyakini dan digunakan sebagai landasan untuk cara pandang, berpikir, bersikap, dan bertindak. Kebajikan terdiri atas sejumlah nilai, moral, dan norma seperti: religius, jujur, disiplin, dan lain sebagainya. Selain itu, keterampilan berpikir kritis tergantung juga pada faktor *nature* dan *nurture*. Faktor *nature* berdasarkan daya nalar, logika dan analisis, sedangkan faktor *nurture* adalah berasal dari lingkungan yang memfasilitasi pengembangan dan pengungkapan pikiran termasuk kemampuan mempertahankan dan menerima argumen yang berbeda. Kalau kedua poin ini terpenuhi akan memberikan hasil yang luar biasa.³¹ Berpikir kritis merupakan kemampuan dan kebiasaan yang sangat perlu dilatih sedini dan sesering mungkin. Berdasarkan pada definisi yang diungkapkan sebelumnya, terdapat beberapa perilaku yang mengindikasikan bahwa perilaku tersebut merupakan kegiatan dalam berpikir kritis. Cara yang

³¹ Kemdiknas Balitbang Puskur, *Pengembangan Pendidikan Budaya dan Karakter Bangsa*, (Jakarta: Kementerian Pendidikan Nasional, 2010),h. 3.

paling logis mengevaluasi proses berpikir kritis sebagai suatu pemecahan masalah, menurut Garrison. D. R., Anderson, T. dan Archer, W dapat dilakukan melalui lima langkah:³²

1. Keterampilan identifikasi masalah (*Elementary clarification*), didasarkan pada motivasi belajar, siswa mempelajari masalah kemudian mempelajari keterkaitan sebagai dasar untuk memahaminya.
2. Keterampilan mendefinisikan masalah (*In-depth clarification*), siswa menganalisa masalah untuk mendapatkan pemahaman yang jelas tentang nilai, kekuatan dan asumsi yang mendasari perumusan masalah.
3. Keterampilan mengeksplorasi masalah (*Inference*), dimana diperlukan pemahaman yang luas terhadap masalah sehingga dapat mengusulkan sebuah ide sebagai dasar hipotesis. Disamping itu juga diperlukan keterampilan kreatif untuk memperluas kemungkinan dalam mendapatkan pemecahan masalah.
4. Keterampilan mengevaluasi masalah (*Judgement*), disini dibutuhkan keterampilan membuat keputusan, pernyataan, penghargaan, evaluasi, dan kritik dalam menghadapi masalah.
5. Keterampilan mengintegrasikan masalah (*Strategy Formation*), disini dituntut keterampilan untuk bisa mengaplikasikan suatu solusi melalui kesepakatan kelompok.

³² Renol Afrizon, dkk, *Peningkatan Perilaku Berkarakter Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas IX MTsN Model Padang Pada Mata Pelajaran IPA-Fisika Menggunakan Model Problem Based Instruction*, (Padang: Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika Universitas Negeri Padang, 2012),h. 11.

Penelitian ini menggunakan indikator berpikir kritis menurut Ennis. Ada 5 indikator dari berpikir kritis, sehingga hasil akhir nanti ada penggolongan tingkat berpikir siswa.

4. Pemecahan Masalah

Masalah dapat diartikan suatu situasi atau pertanyaan yang dihadapi oleh seseorang individu atau kelompok ketika mereka tidak mempunyai aturan, algoritma/prosedur tertentu atau hukum yang segera dapat digunakan untuk menentukan jawabannya. Ciri suatu masalah adalah sebagai berikut: (1) Individu menyadari/mengenali suatu situasi yang dihadapi. Dengan kata lain individu tersebut mempunyai pengetahuan prasyarat. (2) Individu menyadari bahwa situasi tersebut memerlukan tindakan. Dengan kata lain menantang untuk diselesaikan. (3) Langkah pemecahan suatu masalah tidak harus jelas atau mudah ditangkap orang lain. Dengan kata lain individu tersebut sudah mengetahui bagaimana menyelesaikan masalah tersebut meskipun belum jelas.

Pemecahan masalah adalah suatu proses atau upaya individu untuk merespon atau mengatasi halangan atau kendala ketika suatu jawaban atau metode jawaban belum tampak jelas. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kemampuan memecahkan masalah, yaitu:³³

- a. Pengalaman awal. Pengalaman terhadap tugas-tugas menyelesaikan soal cerita atau soal aplikasi. Pengalaman awal seperti ketakutan (*phobia*) terhadap matematika dapat menghambat kemampuan siswa memecahkan masalah.

³³ Siswono, *Model Pembelajaran*,...,h. 35.

- b. Latar belakang matematika. Kemampuan siswa terhadap konsep-konsep matematika yang berbeda-beda tingkatnya dapat memicu perbedaan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah.
- c. Keinginan dan motivasi. Dorongan yang kuat dari dalam diri maupun dari luar diri dapat mempengaruhi hasil pemecahan masalah.
- d. Struktur masalah. Struktur masalah yang diberikan kepada siswa jika masalah disajikan secara verbal, maka masalah perlu jelas, tidak ambigu, dan ringkas. Bila disajikan dalam bentuk gambar, atau gabungan gambar dengan verbal, maka gambar perlu informatif, mewakili ukuran yang sebenarnya. Tingkat kesulitan perlu dipertimbangkan untuk memotivasi siswa. Konteks soal disesuaikan dengan tingkat kemampuan, latar belakang, dan pengetahuan awal siswa, sehingga mudah ditangkap dan kontekstual. Bahasa soal perlu ringkas, padat, dan tepat, menggunakan ejaan dan aturan bahasa yang baku, serta sesuai dengan pengetahuan bahasa siswa.

Dalam memecahkan masalah perlu keterampilan-keterampilan yang harus dimiliki, yaitu: keterampilan empiris (perhitungan dan pengukuran), keterampilan aplikatif untuk menghadapi situasi yang umum (sering terjadi), dan keterampilan berpikir untuk bekerja pada suatu situasi yang tidak biasa (*unfamiliar*).

Kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan salah satu kemampuan yang perlu dikuasai siswa karena melalui kegiatan pemecahan masalah, aspek-aspek kemampuan matematika yang penting seperti penerapan aturan pada masalah tidak rutin, penemuan pola dan lain-lain, dapat

dikembangkan secara lebih baik.³⁴ Polya menyatakan bahwa pemecahan masalah sebagai usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan, mencapai tujuan yang tidak dengan segera dapat dicapai. Polya juga mengatakan bahwa pemecahan masalah adalah strategi untuk mentransfer suatu konsep atau keterampilan ke situasi baru pada siswa sehingga siswa berlatih menginterpretasikan konsep-konsep, teorema-teorema dan keterampilan yang telah dipelajari. Menurut Polya ada empat tahap pemecahan masalah yaitu:³⁵

a. Memahami masalah (*understanding the problem*)

Pemberian masalah kepada siswa tanpa adanya pemahaman mengakibatkan siswa tidak mungkin mampu menyelesaikan masalah tersebut dengan benar. Langkah ini dimulai dengan pengenalan akan apa yang diketahui atau apa yang ingin didapatkan kemudian pemahaman apa yang diketahui serta data yang tersedia dilihat apakah data tersebut mencukupi untuk menentukan apa yang ingin didapatkan. Pada tahap ini, siswa perlu mengidentifikasi apa saja yang diketahui, apa saja yang ada, jumlah, hubungan dan nilai-nilai yang terkait serta apa yang sedang mereka cari.

b. Membuat rencana (*devising plan*)

Dalam menyusun rencana pemecahan masalah diperlukan kemampuan untuk melihat hubungan antara data serta kondisi apa yang tersedia dengan data apa yang diketahui atau dicari. Langkah selanjutnya yakni menyusun sebuah rencana pemecahan masalah dengan memperhatikan atau mengingat

³⁴ Novika Rahmawati & Maryono, *Pemecahan Masalah Matematika Bentuk Soal Cerita Berdasarkan Model Polya pada Siswa Kelas VIII MTs Materi Pokok SPLDV*, (Tulungagung: Jurnal Tadris Matematika IAIN Tulungagung, 2018),h. 2.

³⁵ Zainullah Zuhri, *Analisis Koneksi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Dibedakan dari Kecenderungan Gaya Berpikir*, (Surabaya: Skripsi Sarjana UIN Sunan Ampel Surabaya, 2016),h. 14.

kembali pengalaman sebelumnya tentang masalah-masalah yang berhubungan. Tujuan langkah ini yakni siswa dapat membuat suatu model matematika untuk selanjutnya dapat diselesaikan dengan menggunakan aturan-aturan matematika yang ada.

c. Melaksanakan rencana (*carrying out the plan*)

Rencana penyelesaian yang telah dibuat sebelumnya kemudian dilaksanakan secara cermat pada setiap langkah. Dalam melaksanakan rencana atau menyelesaikan model matematika yang telah dibuat pada langkah sebelumnya, siswa diharapkan memperhatikan prinsip-prinsip atau aturan-aturan pengerjaan yang ada untuk mendapatkan hasil penyelesaian model yang benar. Kesalahan jawaban model dapat mengakibatkan kesalahan dalam menjawab permasalahan soal, sehingga pengecekan pada setiap langkah penyelesaian harus selalu dilakukan untuk memastikan kebenaran jawaban model tersebut.

d. Melihat kembali (*looking back*)

Hasil penyelesaian yang didapat harus diperiksa kembali untuk memastikan apakah penyelesaian tersebut sesuai dengan yang diinginkan dalam soal. Jika hasil yang didapat tidak sesuai dengan yang diminta maka perlu pemeriksaan kembali atas setiap langkah yang telah dilakukan untuk mendapatkan hasil sesuai dengan masalahnya dan melihat kemungkinan lain yang dapat dilakukan untuk menyelesaikan soal tersebut. Pemeriksaan tersebut diharapkan agar berbagai kesalahan yang tidak perlu dapat terkoreksi kembali sehingga siswa dapat sampai pada jawaban yang benar sesuai dengan soal yang diberikan.

Berdasarkan penjelasan di atas, langkah pemecahan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah langkah pemecahan masalah matematika dari Polya. Adapun definisi pemecahan masalah matematika dalam penelitian ini adalah proses menyelesaikan masalah matematika non rutin berdasarkan tahapan Polya yakni memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melakukan rencana penyelesaian dan melihat kembali penyelesaian.

5. Proses Berpikir Kritis Dan Pemecahan Masalah Matematika

Pemecahan masalah mempunyai keterkaitan dengan berpikir kritis. Hal ini sesuai dengan pendapat Spliter bahwa berpikir kritis diperlukan dalam pemecahan masalah karena dalam dalam pemecahan masalah, berpikir kritis memberikan arahan yang tepat dalam berpikir dan bekerja serta membantu menemukan keterkaitan faktor yang satu dengan yang lainnya secara lebih akurat. Siswa yang kritis dalam pembelajaran matematika akan terbantu dalam memecahkan masalah matematika. Begitu pula, seorang siswa yang biasa menyelesaikan masalah matematika akan cenderung memiliki kemampuan berpikir kritis.³⁶

Berpikir kritis tidak hanya berpikir secara analitis, tetapi juga berpikir secara berbeda. Berpikir kritis mencakup analisis secara kritis untuk memecahkan masalah. Analisis kritis berguna tidak hanya untuk menganalisis masalah, tetapi juga membantu menemukan cara untuk menemukan akar masalah. Dengan menemukan akar masalah, berarti siswa memahami masalah dengan baik, ini merupakan syarat penting untuk memecahkan masalah. Selain itu, berpikir kritis juga secara sistematis menganalisis sebuah informasi

³⁶ Mawar, *Proses Berpikir Kritis...*, h. 2.

menggunakan pendekatan yang terorganisir berdasarkan logika untuk menguji keandalan dari sebuah informasi, tidak hanya menerima begitu saja cara mengerjakan sesuatu hanya karena selama ini begitu cara mengerjakannya dan menganggap suatu pernyataan benar hanya karena orang lain membenarkannya.³⁷

Dari pernyataan di atas dapat dipahami bahwa berpikir kritis erat kaitannya dengan pemecahan masalah matematika. Hal ini selaras dengan pendapat Muhibbin Syah, bahwa berpikir kritis adalah perwujudan perilaku belajar terutama yang bertalian dengan pemecahan masalah. Maksudnya berpikir kritis sering muncul setelah seseorang menemui masalah. Dalam berpikir kritis siswa dituntut untuk menggunakan strategi kognitif yang tepat untuk menguji keadaan gagasan pemecahan masalah.³⁸

Wayne A. Wickelgren menyatakan bahwa bagian dari masalah dapat diubah hanya dengan mengaplikasikan sebuah operasi kesatu atau lebih pernyataan untuk menghasilkan pernyataan yang baru. Pemecahan masalah adalah proses penerimaan masalah sebagai tantangan untuk menyelesaikannya. Huitt mengklasifikasikan teknik yang digunakan dalam pemecahan masalah dan pengambilan keputusan kedalam dua kelompok secara kasar, terkait dengan dikotomi kritikal/kreativitas. Kelompok pertama cenderung lebih linear dan serial, lebih terstruktur, lebih rasional dan analitik, dan lebih berorientasi ketujuan; teknik ini sering dipandang sebagai bagian dari latihan berpikir kritis. Kelompok kedua cenderung lebih holistik dan paralel, lebih emosional dan

³⁷ Hendra Surya, *Cara Belajar Orang Genius*, (Jakarta: PT Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia, 2013),h. 45.

³⁸ Juwita Ayu Pratiwi, Ade Mirza dan Asep Nursangaji, *Kemampuan Berpikir Kritis Aspek Analisis Siswa Di Sekolah Menengah Atas*, (Pontianak: Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Untan Pontianak, 2016),h. 3.

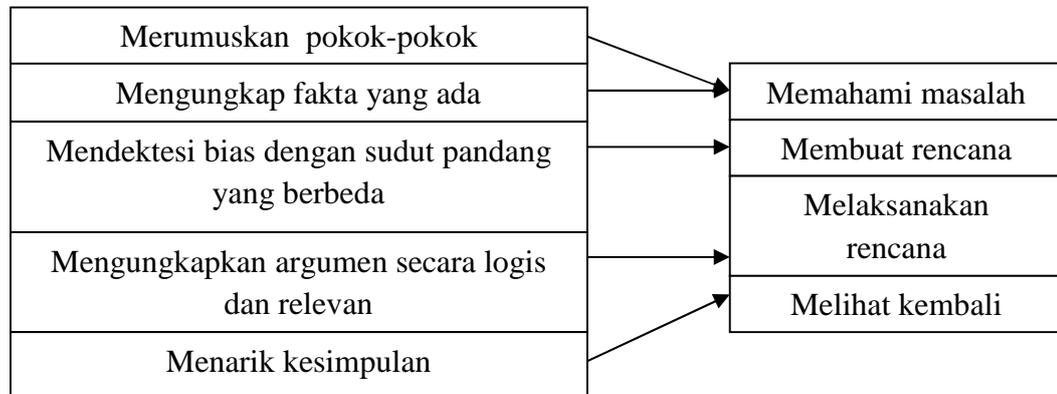
intuitif, lebih kreatif, dan lebih aktual/kinestetik; teknik ini sering dipandang sebagai bagian dari latihan berpikir kreatif.³⁹

Suatu strategi untuk memecahkan masalah menurut Polya terdiri dari 4 langkah, yaitu: (a) memahami masalah, (b) membuat rencana, (c) melaksanakan rencana, dan (d) melihat kembali. Memahami masalah adalah menemukan dengan tepat apa masalahnya. Ini melibatkan tindakan menemukan informasi yang relevan dengan masalah itu dan memisahkan elemen yang tidak relevan. Setelah itu siswa harus mampu menyusun rencana pemecahan masalah. Kemampuan fase kedua ini sangat bergantung pada pengalaman siswa dalam memecahkan masalah. Membuat rencana atau merencanakan solusinya berkaitan dengan strategi umum untuk mengatasi masalah. Berikutnya yaitu upaya menemukan solusi aktual untuk masalahnya. Pada langkah kedua, maka siswa telah melahirkan rencana yang tepat dalam kaitannya dengan algoritma mana yang akan digunakan. Langkah ini bersifat langsung dan hanya melibatkan penerapan algoritma yang dipilih saja. Langkah terakhir berkaitan dengan evaluasi hasil, yaitu memeriksa jawabannya. Sehingga disimpulkan bahwa pemecahan masalah dalam matematika adalah suatu aktivitas untuk mencari solusi dari masalah matematika yang dihadapi dengan menggunakan secara integratif semua bekal pengetahuan matematika yang sudah dimiliki.

Dalam penelitian ini, dilakukan analisis proses berpikir kritis siswa dengan menelusuri kemampuan berpikir kritis siswa yang terintegrasi dalam pemecahan masalah matematika yang melibatkan siswa secara aktif dan

³⁹ Budi Cahyono, *Korelasi Pemecahan Masalah dan Indikator Berfikir Kritis*, Semarang: Jurnal Pendidikan MIPA UIN Walisongo, 2015),h. 7.

mengaitkannya dengan indikator-indikator kemampuan berpikir kritis. Adapun indikator-indikator dari setiap komponen berpikir kritis dapat disajikan seperti dalam bagan 2.1 :



Bagan 2.1 Indikator Berpikir Kritis

6. Konsep Berpikir Dalam Islam

Manusia lahir ke dunia dalam keadaan tidak mengetahui apa-apa. Tapi manusia dibekali dengan perantara (*wasilah*) untuk mencari ilmu dan *ma'rifah* yaitu dengan akal (*'aql*), pendengaran (*sam'*), dan penglihatan (*bashar*). Semua perantara tersebut diberikan kepada manusia dengan tujuan untuk mengetahui kebenaran (*haqq*) dan menjadikannya dalil atas argumennya dalam berpikir. Adapun kebenaran yang dipahami dapat berfungsi sebagai alat untuk mengontrol diri supaya tidak terjerumus dalam kesesatan (*bathil*). Dan untuk mengetahui kebenaran-kebenaran tersebut diperlukan cara berpikir yang benar pula (*tafakkur*).

Konsep berpikir dalam Islam memiliki makna yang sangat mendalam. Artinya aktifitas berpikir mengandung dua konsekuensi yang saling bertolak belakang. Meskipun Allah menyeru hamba-Nya berulang kali untuk mengambil jalan yang benar dengan menunjukkan kepada manusia tanda-tanda

(ayat), namun apabila manusia tidak mampu memahami maknanya seperti orang-orang kafir yang tuli, buta dan tidak memahami, maka ayat atau tanda-tanda tersebut tidak ada gunanya. Ilustrasi ini ada di QS. Al-Baqarah ayat 171 yang berbunyi:⁴⁰

مَثَلُ الَّذِينَ كَفَرُوا كَمَثَلِ الَّذِي يَنْعِقُ بِمَا لَا يَسْمَعُ إِلَّا دُعَاءَ وَنِدَاءَ ۗ صُمُّكُمْ عَمِيَ فَهُمْ لَا يَعْقِلُونَ

Artinya: “Dan perumpamaan (orang-orang yang menyeru) orang-orang kafir adalah seperti penggembala yang memanggil binatang yang tidak mendengar selain panggilan dan seruan saja. Mereka tuli, bisu dan buta, maka (oleh sebab itu) mereka tidak mengerti”.

Ayat lain juga menguatkan, yakni yang terkandung dalam QS Al-Anfal ayat 22, yang berbunyi:

إِنَّ شَرَّ الدَّوَابِّ عِنْدَ اللَّهِ الصُّمُّ الْبُكْمُ الَّذِينَ لَا يَعْقِلُونَ

Artinya: “Sesungguhnya binatang (makhluk) yang seburuk-buruknya pada sisi Allah ialah; orang-orang yang pekak dan tuli yang tidak mengerti apa-apapun”.

Jadi suatu ayat, baru akan menunjukkan pengaruh positifnya ketika manusia mampu memahami maknanya secara mendalam. Di sinilah peran sisi kemanusiaan yang sangat penting dalam memahami makna ayat tersebut yaitu berpikir.

Manusia diberi anugerah akal untuk digunakan sebagai alat berpikir. Artinya, manusia yang berakal hendaknya selalu memikirkan tentang hakekat dari ilmu pengetahuan yang diberikan Allah SWT. Dengan memahami ilmu secara baik dan benar sesuai tuntunan syariah maka yang akan didapatkan adalah kecerdasan. Dengan kata lain, ketika seseorang belajar tentang suatu ilmu berarti ia telah menyingkirkan salah satu penyakit hati yaitu kebodohan.

⁴⁰ Mohammad Ismail, *Konsep Berpikir Dalam Al-Qur'an Dan Implikasinya Terhadap Pendidikan Akhlak*, (Ponorogo: Ta'dib Universitas Darussalam Gontor Vol.XIX No.02, 2014),h. 5.

. Cara bersyukur atas anugerah akal yang diberikan Allah SWT adalah menggunakannya untuk memikirkan dan memahami segala sesuatu yang sifatnya bisa membuat kita lebih dekat kepada Allah. Karena pada hakekatnya, tujuan mempelajari ilmu pengetahuan adalah mendekatkan diri kepada Allah. Untuk itulah, Imam al- Ghazali menegaskan bahwa ilmu pengetahuan yang hendaknya dipelajari oleh seseorang pertama kali yaitu ilmu agama (ilmu yang berhubungan dengan syaria Islam). Artinya, sebelum mempelajari ilmu pengetahuan yang bersifat umum (ilmu yang berkaitan dengan sains dan teknologi), seorang muslim diwajibkan memahami ilmu agama terlebih dahulu. Sebab, ilmu agama merupakan dasar dari segala ilmu.

7. Gaya Belajar

a. Pengetian gaya belajar

Pengertian gaya belajar ada beberapa macam menurut ahli. Menurut Sarasin, gaya belajar adalah pola pikir yang spesifik pada individu dalam proses menerima informasi baru dan mengembangkan ketrampilan baru.⁴¹ Pendapat lain datang dari Sidjabat, yang dimaksud gaya belajar adalah cara pandang setiap individu dalam melihat dan mengalami suatu peristiwa. Selanjutnya pengertian gaya belajar menurut Keefe, bahwa gaya belajar adalah suatu karakteristik kognitif, afektif dan perilaku psikomotorik sebagai indikator yang bertindak relatif stabil untuk pembelajar saling berhubungan dan bereaksi terhadap lingkungan belajar.⁴²

⁴¹ Muhammad Irham & Novan Ardy Wiyani, *Psikologi Pendidikan: Teori dan Aplikasi Dalam Proses Pembelajaran*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2013),h. 98.

⁴² Nur Ghufroon & Rini Risnawati, *Gaya Belajar: Kajian Teoritik*, (Jogjakarta: Pustaka Pelajar, 2012),h. 10.

Definisi lainnya dikemukakan Kolb, menurutnya gaya belajar adalah metode yang dimiliki individu untuk mendapatkan informasi yang pada prinsipnya gaya belajar merupakan bagian integral dalam siklus belajar aktif. Dunn dan Griggs juga menyampaikan pendapat tentang gaya belajar. Keduanya berpendapat bahwa beberapa pelajar tidak dapat belajar dengan baik pada waktu pagi hari tetapi dapat belajar pada siang hari. Beberapa pelajar dapat belajar pada lingkungan belajar yang berisik, tetapi pelajar lain dapat belajar pada lingkungan belajar yang sunyi.⁴³

Dari beragam definisi gaya belajar menurut para ahli di atas, bisa diambil kesimpulan bahwa gaya belajar siswa adalah cara atau upaya siswa memahami informasi dalam hal ini materi pelajaran yang disampaikan guru. Penulis membatasi gaya belajar dalam tiga gaya belajar saja, yaitu gaya belajar visual, *auditory* dan kinestetik. Pasalnya ketiga bentuk gaya belajar tersebut merupakan cerminan nyata gaya belajar siswa yang selama ini menjadi rujukan para ahli. Jika dihubungkan dengan kurikulum 2013 di mana penilaian dibagi menjadi tiga bagian yaitu penilaian dari aspek kognitif, afektif dan psikomotorik maka sudah cukup tepat jika gaya belajar condong ke tiga bentuk yaitu visual, *auditory* dan kinestetik.

b. Macam-macam gaya belajar

Sebelum memberikan pelajaran seorang guru seharusnya memahami gaya belajar siswanya. Seorang siswa bisa lebih mudah memahami pelajaran jika sesuai dengan hatinya dan menyenangkan. Menurut Rudi Hartono, ada siswa yang lebih mudah menerima pelajaran melalui pendengaran (*auditory*), ada

⁴³ *Ibid*, Ghufroon & Rini, ..., h. 11.

juga siswa yang mudah memahami dan menangkap sebuah pelajaran dengan melihat (*visual*) dan juga ada siswa yang lebih mudah dengan langsung mempraktikkan apa yang didengar atau dilihat (*kinestetik*).⁴⁴

Gaya belajar visual (*visual learning*) menitikberatkan ketajaman penglihatan. Artinya, bukti-bukti konkret harus diperlihatkan terlebih dahulu agar siswa paham. Ciri-ciri siswa yang memiliki gaya belajar visual adalah kebutuhan yang tinggi untuk melihat dan menangkap informasi secara visual sebelum siswa memahaminya. Siswa yang memiliki gaya belajar visual, menangkap pelajaran lewat materi bergambar. Selain itu, memiliki kepekaan yang kuat terhadap warna, di samping mempunyai pemahaman yang cukup terhadap masalah artistik. Hanya saja siswa cenderung memiliki kendala untuk berdialog secara langsung karena terlalu reaktif terhadap suara, sehingga sulit mengikuti anjuran secara lisan dan sering salah menginterpretasikan kata atau ucapan. Beberapa ciri yang dimiliki siswa yang cenderung memiliki gaya belajar visual, antara lain: selalu terlihat rapi, berbicara dengan cepat, teliti, mementingkan penampilan (baik dalam hal pakaian maupun presentasi), mengingat apa yang dilihat daripada yang didengar, pembaca yang cepat dan tekun, suka membaca daripada dibacakan, suka mencoret-coret tanpa arti/makna ketika sedang berbicara atau mendengar, sering menjawab pertanyaan dengan singkat, seperti “ya” dan “tidak”, lebih suka memperagakan daripada berbicara, lebih mudah mengingat jika dibantu dengan gambar.

Secara sederhana guru dapat menyesuaikan cara mengajar dengan gaya belajar siswa visual di antaranya: menggunakan simbol-simbol dalam

⁴⁴ Rudi Hartono, *Ragam Model Mengajar Yang Mudah Diterima Murid*, (Jogjakarta: Diva Press, 2013),h. 31-32.

memberikan konsep pada siswa, mendorong siswa untuk menguatkan konsepnya dengan menggunakan simbol/ warna, menggunakan gambar berwarna, grafik atau tabel sebagai media pembelajaran.

Gaya belajar *auditory* mempunyai kemampuan dalam hal menyerap informasi dari pendengaran. Anak yang mempunyai gaya belajar *auditory* dapat belajar lebih cepat dengan menggunakan diskusi atau mendengarkan apa yang guru katakan. Adapun ciri-ciri seseorang yang memiliki gaya belajar *auditory* diantaranya: mudah terganggu oleh keributan, menggerakkan bibir membaca dengan keras dan mendengarkan, dapat mengulangi kembali dan menirukan nada, merasa kesulitan untuk menulis, tetapi hebat bercerita, berbicara dalam irama yang terpola, biasanya pembicara yang fasih, belajar dengan mendengarkan dan mengingat apa yang didiskusikan daripada yang dilihat, suka berbicara, suka berdiskusi dan menjelaskan sesuatu panjang lebar, dan lebih suka gurauan lisan daripada membaca komik.

Secara sederhana guru dapat menyesuaikan cara mengajar dengan gaya belajar siswa, di antaranya: memvariasikan vokal saat memberikan penjelasan, seperti intonasi, volume suara, ataupun kecepatannya, menggunakan pengulangan konsep yang sudah diberikan, mengubah konsep ke dalam bentuk irama/ lagu, dan selingi belajar dengan musik atau mendengarkan materi lewat *tape recorder*.

Gaya belajar kinestetik merupakan aktivitas belajar dengan cara bergerak, bekerja dan menyentuh. Pembelajar tipe ini mempunyai keunikan dalam belajar selalu bergerak dan menyentuh. Siswa dengan tipe gaya belajar ini sulit

untuk duduk diam berjam-jam karena keinginan mereka untuk beraktifitas dan eplorasi sangatlah kuat.

Ciri-ciri seseorang yang memiliki gaya belajar kinestetik di antaranya: berbicara dengan perlahan, mudah terganggu dengan keributan, selalu berorientasi pada fisik dan banyak bergerak, belajar melalui praktik, menghafal dengan cara berjalan dan melihat, menggunakan jari sebagai petunjuk ketika membaca, banyak menggunakan isyarat tubuh, dan tidak dapat duduk untuk waktu yang lama.

Secara sederhana guru dapat menyesuaikan cara mengajar dengan gaya belajar siswa, di antaranya: menggunakan selalu alat bantu saat mengajar, agar timbul rasa ingin tahu siswa, saat membimbing secara perseorangan biasakan berdiri/ duduk di samping siswa, membuat aturan main agar siswa boleh melakukan banyak gerak di dalam kelas, memeragakan konsep, sambil siswa memahami secara bertahap.⁴⁵

Guru yang baik dan mengerti, tentu berusaha mengetahui serta mengembangkan bakat potensi siswanya. Hal itu didasari adanya keyakinan bahwa si anak ada potensi besar. Sehingga bisa jadi, meskipun di sekolah anak belum melahirkan prestasi yang bagus, guru dan orang tua jangan lelah untuk mencari penyebab belum keluarnya potensi anak tersebut.⁴⁶ Menurut Alfred Adler tokoh psikologi dunia, setiap orang adalah suatu konfigurasi motif-motif sifat-sifat, serta nilai-nilai yang khas. Tiap tindak yang dilakukan oleh

⁴⁵ <https://emirina.wordpress.com/2009/03/17/gaya-belajar-pada-anak/> dikases pada hari Senin, 9 April 2018 pukul 14.55 WIB.

⁴⁶ Rudi, *Ragam Model...*,h. 35.

seseorang membawakan corak khas gaya kehidupannya yang bersifat individual.⁴⁷

8. Materi Bangun Datar Segiempat (Persegi & Persegi Panjang)

Menemukan sifat-sifat segiempat untuk menentukan keliling dan luasnya

Konsep dan sifat segiempat dapat ditemukan di dalam pemecahan masalah nyata yang kita hadapi. Segiempat adalah poligon bidang yang dibentuk dari empat sisi yang saling berpotongan pada satu titik. Berbagai konsep dan sifat untuk setiap jenis segiempat akan ditemukan melalui proses pembelajaran berbasis masalah dan informasi nyata kehidupan. Untuk itu perhatikan dengan cermat permasalahan-permasalahan yang diberikan. Diharapkan kamu menggunakan berbagai strategi berpikir yang menuntut kekritisian, kreativitas, ketangguhan diri dalam menemukan pola dan hubungan-hubungan unsur segiempat. Dalam aktivitas bertanya, mengamati, berdiskusi, dimungkinkan membutuhkan bantuan dari teman, guru, dan orang lain yang lebih memahami masalah. Untuk menemukan konsep dan sifat-sifat segiempat, kamu harus berupaya memikirkan pemecahan masalah, mencari ide-ide kreatif, berdiskusi, mencoba memecahkan masalah di dalam kelompok belajar.

Mari kita cermati masalah berikut.

Indah memiliki kebun bunga. Berbagai jenis bunga ditanam di dalamnya. Kebun itu terbagi beberapa petak. Petak I berbentuk daerah persegi, ditanami bunga putih seluas 625 m^2 . Petak II berbentuk daerah persegipanjang ditanami bunga merah, panjang petak 50 m dan luasnya 1000 m^2 .
 1. a. Berapa panjang petak I?
 b. Berapa lebar dan luas petak II?
 c. Berapa hektar luas kebun bunga Indah seluruhnya?

Berikut alternatif penyelesaian untuk memecahkan masalah di atas.

Diketahui:

Kebun bunga Indah terdiri dari beberapa petak.

Petak I berbentuk persegi dengan luas 625 m^2 .

Petak II berbentuk persegi panjang dengan panjang 50 m dan luasnya = $\frac{1}{5}$ dari luas petak I.

Ditanya:

- Berapa panjang petak I?
- Berapa lebar dan luas petak II?
- Berapa hektar kebun bunga Indah seluruhnya?

Dijawab:

- Ingat kembali materi pelajaran pengukuran yang sudah dipelajari di Sekolah Dasar. Kita ketahui 1 m^2 adalah luas daerah persegi dengan ukuran sisi 1 m.

Petak I berbentuk persegi berarti panjang dan lebarnya sama panjang.

$$\text{Luas petak I} = 625 \text{ m}^2$$

$$\text{Luas I} = \text{sisi} \times \text{sisi}$$

$$625 \text{ m}^2 = s^2$$

$$s = 625$$

$$s = 25$$

Jadi panjang petak I adalah 25 m.

- Petak II berbentuk persegi panjang

$$\text{Panjang petak II} = 50 \text{ m}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas petak II} &= \frac{1}{5} \text{ dari luas petak I} \\ &= \frac{1}{5} \times 625 \\ &= 125 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Jadi luas petak II yang ditanami bunga adalah 125 m^2 .

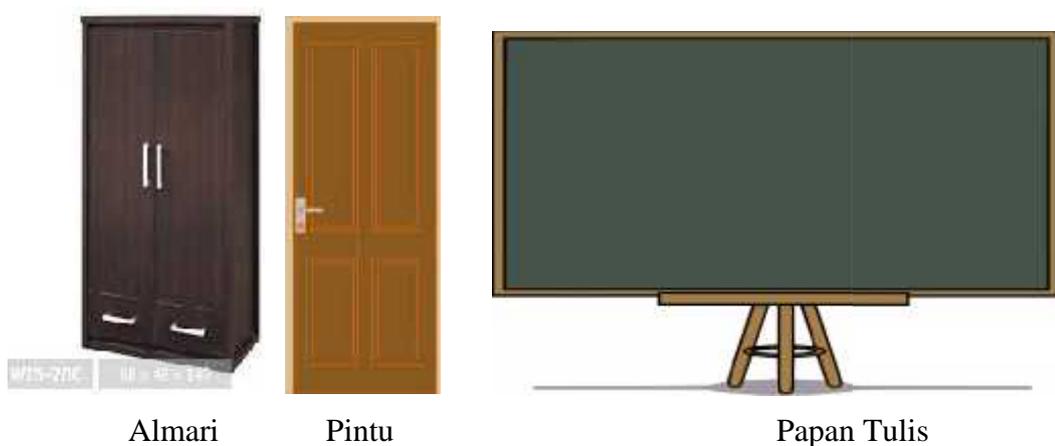
Karena petak II berbentuk persegi panjang, berdasarkan rumus luas persegi panjang,

$$\begin{aligned} \text{Luas} &= \text{panjang} \times \text{lebar} \\ 125 &= 50 \times \text{lebar} \\ \text{lebar} &= \frac{1}{5} \\ &= 2,5 \end{aligned}$$

Jadi lebar petak II adalah 2,5 m.

$$\begin{aligned} \text{c. Luas kebun bunga seluruhnya} &= \text{Luas petak I} + \text{luas petak 2} \\ &= 625 + 125 \\ &= 750 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Perhatikan gambar berikut!



Gambar 2.1 Model Persegi dan Persegi Panjang

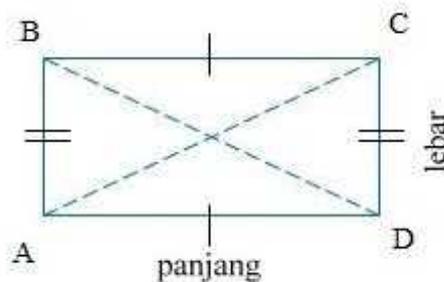
Gambar 2.1 di atas merupakan jenis barang yang sering kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari. Permukaan almari, pintu dan papan tulis seperti gambar di atas berbentuk daerah persegi panjang. Dari contoh tersebut berarti persegi panjang merupakan segiempat dengan ciri-ciri:

- a. Memiliki dua pasang ruas garis atau sisi sejajar;
- b. Dua pasang sisi yang berhadapan sama panjang;
- c. Sisi-sisi yang berpotongan membentuk sudut 90° atau siku-siku.

Berdasarkan ciri-ciri persegi panjang di atas, maka pengertian persegi panjang dan persegi adalah sebagai berikut.

Definisi

- Persegi panjang adalah segiempat yang memiliki dua pasang sisi sejajar dan sama panjang serta sisi-sisi yang berpotongan membentuk sudut 90° .
- Persegi adalah persegi panjang yang semua sisinya sama panjang.



Gambar 2.2 Ilustrasi Persegi Panjang

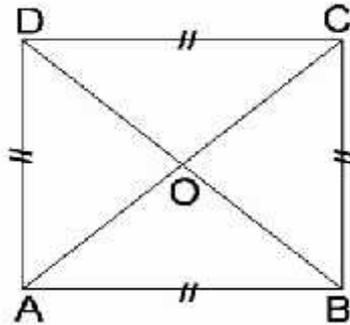
Gambar 2.2 merupakan persegi panjang. Sifat-sifat persegi panjang dapat diungkapkan sebagai berikut.

Sifat Persegi Panjang

Untuk semua persegi panjang, berlaku:

1. Sisi-sisi yang berhadapan sejajar dan sama panjang. Pada persegi panjang ABCD, sisi AB dan CD sejajar dan sama panjang. Demikian juga sisi AD dan BC sejajar dan sama panjang.
2. Semua sudutnya sama besar dan besar setiap sudutnya 90° . Pada persegi panjang ABCD, $\angle A = \angle B = \angle C = \angle D = 90^\circ$.
3. Memiliki dua diagonal yang sama panjang. Pada persegi panjang ABCD, $AC = BD$.

Persegi merupakan persegi panjang yang semua sisinya sama panjang.



Gambar 2.3 Ilustrasi Persegi

Gambar 2.3 merupakan persegi, adapun sifat-sifat persegi sebagai berikut.

Sifat Persegi

Untuk semua persegi, berlaku:

1. Mempunyai empat sisi yang sama panjang. Pada persegi ABCD, panjang sisi AB, BC, CD, dan AD adalah sama.
2. Memiliki dua pasang sisi sejajar dan sama panjang. Pada persegi ABCD, sisi AB sejajar dengan CD, sisi BC sejajar dengan AD.
3. Mempunyai empat sudut siku-siku. Pada persegi panjang ABCD, $\angle A = \angle B = \angle C = \angle D = 90^\circ$. Karena terdapat empat sudut dan setiap sudut besarnya 90° , maka jumlah keempat sudut dalam persegi adalah 360° .
4. Memiliki dua diagonal yang sama panjang. Pada persegi panjang ABCD, $AC = BD$.

Dari pengertian dan sifat-sifat persegi panjang dan persegi dapat diturunkan rumus luas daerah dan rumus keliling persegi panjang dan persegi sebagai berikut.

Misalkan ABCD sebuah persegi panjang dengan AB adalah panjang (p) dan BC adalah lebar (l). luas (L) dan Keliling (K) persegi panjang dinyatakan dengan:

$$L = p \hat{=} l$$

$$K = 2p + 2l$$

Misalkan ABCD sebuah persegi dengan panjang sisinya s . Luas (L) dan Keliling (K) persegi dinyatakan sebagai berikut:

$$L = s \hat{=} s = s^2$$

$$K = 4s$$

Contoh Soal

Sebuah persegi panjang berukuran panjang 6 cm dan lebar 5 cm. Berapa banyak persegi satuan yang dapat menutupi daerah permukaan persegi tersebut? Gunakan sifat-sifat persegi untuk menjawabnya!

Penyelesaian

Persegi satuan adalah persegi yang panjang sisi-sisinya satu satuan. Dalam soal ini satuan pengukuran panjang adalah cm. Dengan demikian persegi satuan adalah persegi yang setiap sisinya memiliki panjang 1 cm. Sehingga luas persegi satuan adalah 1 cm^2 .

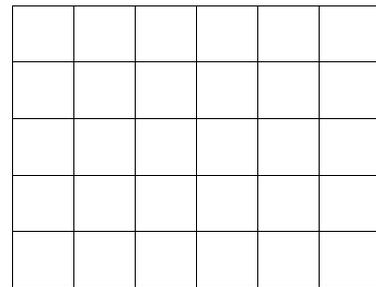
Diketahui persegi panjang berukuran 6 cm dan lebarnya 5 cm.

Luas persegi panjang yang dimaksud adalah:

$$L = p \times l = 6 \times 5 = 30$$

Luas persegi panjang tersebut adalah 30 cm^2 .

Karena luas persegi panjang adalah 30 cm^2 , maka banyak persegi satuan yang dapat membentuk luas persegi panjang tersebut adalah 30 buah.⁴⁸

**B. Penelitian Terdahulu**

1. Jurnal elektronik pembelajaran Matematika yang berjudul “*Analisis Berpikir Kritis Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Polya Pada Pokok Bahasan Persamaan Kuadrat Siswa Kelas X Di SMK Muhammadiyah 1 Sragen Tahun Ajaran 2013/2014*” oleh Harlinda

⁴⁸ Kementerian Pendidikan & Kebudayaan, *Matematika SMP/ MTs Kelas VII E Kurikulum 2013*, (Jakarta: Politeknik Negeri Media Kreatif, 2013),h. 220-227.

Fatmawati, Mardiyana dan Triyanto. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif.⁴⁹

2. Jurnal elektronik pembelajaran Matematika yang berjudul “*Profil Proses Berpikir Kritis Siswa Kelas VII EI SMP Negeri 3 Surakarta Dalam Memecahkan Masalah Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Ditinjau Dari Kecerdasan Majemuk Dan Gender*” oleh Mika Ambarwati, Mardiyana dan Sri Subanti. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif.⁵⁰

Tabel 2.1 Perbedaan dan Persamaan Penelitian Terdahulu dengan Sekarang

No.	Aspek	Penelitian Terdahulu		Penelitian Sekarang
		Penelitian 1	Penelitian 2	
1.	Peneliti	Harlinda Fatmawati, Mardiyana dan Triyanto	Mika Ambarwati, Mardiyana dan Sri Subanti	Winda Lestari
2.	Judul	Analisis Berpikir Kritis Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Polya Pada Pokok Bahasan Persamaan Kuadrat Siswa Kelas X Di SMK Muhammadiyah 1 Sragen Tahun Ajaran 2013/2014	Profil Proses Berpikir Kritis Siswa Kelas VII EI SMP Negeri 3 Surakarta Dalam Memecahkan Masalah Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Ditinjau Dari Kecerdasan Majemuk Dan Gender	Proses Berpikir Kritis Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Materi Bangun Datar Segiempat Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa Kelas VII E MTs Darul Hikmah Tawang Sari Tulungagung Tahun Ajaran 2017/2018
3.	Tujuan	Untuk mengetahui	Untuk mengetahui	Untuk

⁴⁹ Harlinda Fatmawati, Mardiyana dan Triyanto, *Analisis Berpikir Kritis Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Polya Pada Pokok Bahasan Persamaan Kuadrat Siswa Kelas X Di SMK Muhammadiyah 1 Sragen Tahun Ajaran 2013/2014*, (Surakarta: Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika Vol. 2 No. 9, 2014).

⁵⁰ Mika Ambarwati, Mardiyana dan Sri Subanti, *Profil Proses Berpikir Kritis Siswa Kelas VII EI SMP Negeri 3 Surakarta Dalam Memecahkan Masalah Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Ditinjau Dari Kecerdasan Majemuk Dan Gender*, (Surakarta: Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika Vol. 2 No. 9, 2014).

	Penelitian	tingkat berpikir kritis, proses berpikir kritis dalam pemecahan masalah Polya siswa kelas X di SMK Muhammadiyah 1 Sragen	profil proses berpikir kritis siswa laki-laki dan perempuan yang memiliki kecerdasan linguistik dan matematis-logis dalam memecahkan masalah matematika materi SPLDV	mengetahui proses berpikir kritis siswa dengan gaya belajar <i>auditory</i> , visual dan kinestetik dalam memecahkan masalah matematika materi bangun datar segiempat siswa kelas VII E di MTs Darul Hikmah Tawangsari Tulungagung
4.	Jenis dan pendekatan penelitian	Kualitatif, deskriptif	Kualitatif, deskriptif	Kualitatif, deskriptif
5.	Subjek penelitian	Siswa kelas X di SMK Muhammadiyah 1 Sragen	Siswa kelas VII EI di SMP Negeri 3 Surakarta	Siswa kelas VII E di MTs Darul Hikmah Tawangsari Tulungagung
6.	Teknik pengumpulan data	Observasi, tes dan wawancara	Angket, tes dan wawancara	Observasi, angket, tes, wawancara dan dokumentasi
7.	Pokok bahasan	Persamaan kuadrat	Sistem persamaan linear dua variabel	Bangun datar segiempat

C. Paradigma Penelitian

Kemampuan berpikir diperlukan seseorang untuk mempersiapkan agar dapat menghadapi tantangan-tantangan di kehidupan yang semakin berkembang. Kemampuan berpikir matematis siswa pada khususnya berkenaan dengan kemampuan untuk menghubungkan persoalan atau informasi yang diperolehnya melalui penyelidikan dan pengkajian secara sistematis sehingga menghasilkan suatu ide atau solusi untuk memecahkan persoalan tersebut. Salah satu bentuk kemampuan berpikir matematis tersebut adalah berpikir kritis. Berpikir kritis banyak memberikan manfaat bagi siswa, baik dalam pembelajaran matematika

maupun dalam kehidupan sehari-hari. Akan tetapi dalam penerapannya, kemampuan berlatih proses berpikir kritis siswa belum sepenuhnya terealisasi di institusi pendidikan yang ada. Sebagian besar siswa hanya bisa mempelajari dan mengerjakan masalah matematika yang sesuai dengan apa yang diberikan oleh guru saja atau bersifat prosedural. Hal ini menyebabkan siswa tidak dapat menyelesaikan soal atau masalah matematika yang bersifat lebih kompleks yang menuntut siswa untuk bisa berpikir lebih dalam.

Sementara itu dalam proses pembelajaran, guru akan menemukan beragam gaya belajar siswa. Tipe-tipe gaya belajar siswa yang paling terlihat ada 3, yaitu: gaya belajar *auditory*, gaya belajar visual dan gaya belajar kinestetik. Tentu dengan gaya belajar yang berbeda ini sedikit banyaknya akan membedakan pola berpikirnya juga. Sehingga, ketika siswa dihadapkan pada suatu masalah, maka siswa akan berpikir dengan pola pikirnya masing-masing untuk menyelesaikan masalah tersebut. Dengan guru mengetahui proses berpikir siswa dengan masing-masing tipe gaya belajar, maka guru dapat memaksimalkan proses belajar dan mampu memberikan umpan balik serta dapat melakukan tindakan yang tepat untuk pemahaman siswa.



Bagan 2.2 Paradigma Penelitian