

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 KOMUNIKASI MATEMATIKA

2.1.1 Pengertian Kemampuan Komunikasi Matematika

Kemampuan berasal dari kata mampu yang dalam kamus besar bahasa Indonesia berarti kuasa (bisa, sanggup) dalam melakukan sesuatu, sedangkan kemampuan sendiri dalam kamus besar bahasa Indonesia berarti kesanggupan, kecakapan, kekuatan. Seseorang dikatakan mampu apabila bisa melaksanakan sesuatu yang harus dilakukan.

Komunikasi berasal dari bahasa latin yaitu *communication*, dari kata komunis yang artinya sama, sama dalam arti pengertian atau makna. Sehingga seseorang dikatakan komunikasi apabila didalamnya mengandung pengertian tentang apa yang dibicarakan atau terdapat kesamaan dalam makna.

Di dalam pembelajaran matematika, komunikasi matematika adalah salah satu kompetensi yang wajib dimiliki peserta didik yang berkaitan dengan kompetensi matematika lainnya. (NCTM, 2000) "*communication is an essential part of mathematics and education*" yang artinya adalah komunikasi sebagai salah satu bagian penting dalam matematika dan pendidikan matematika. Melalui proses komunikasi, siswa dapat saling bertukar pikiran dan sekaligus mengklasifikasi pemahaman dan pengetahuan yang mereka peroleh dalam pembelajaran.

Menurut Depdiknas (2006), kemampuan komunikasi matematika merupakan salah satu kemampuan yang dituntut dalam KTSP. Jelas dinyatakan bahwa dalam mengembangkan kurikulum ini, siswa SMP dituntut untuk mengasah kemampuan komunikasi matematika khususnya dalam pembelajaran matematika. (ansari, 2018) mengemukakan bahwa komunikasi matematika berarti "*to knowing and doing mathematics*". Disini berarti komunikasi matematika dianggap sebagai integrasi antara memahami dan tindakan matematika.

Selain paparan di atas ada juga yang menyatakan bahwa "*communication is considered as the means by which teachers and students can share the*

processes of learning, understanding, and doing mathematics” (Jinfa Cai et al., 2016). Komunikasi dianggap sebagai alat dimana seorang pendidik dan peserta didik mampu melakukan proses-proses pembelajaran, pemahaman, dan mengerjakan matematika.

Kemampuan komunikasi matematika merupakan kemampuan peserta didik untuk menyatakan hasil pemikiran atau mengekspresikan ide-ide matematika mereka dalam bentuk lisan atau tulisan (NCTM, 2000).

Komunikasi matematika menurut (ansari, 2016) adalah komunikasi lisan (*talking*) dan komunikasi tulisan (*writing*). Komunikasi lisan seperti membaca, diskusi, mendengar, menjelaskan, *sharing*, dan berbagai ide. Sedangkan komunikasi tulis merupakan cara pengungkapan ide matematika dalam fenomena dunia nyata seperti grafik atau gambar, persamaan aljabar, atau dengan bahasa sehari-hari.

Sedangkan pengertian komunikasi matematika menurut (Clark, 2005) menyatakan bahwa *“math is communication. You have to be able to communicate the concepts. You have to be able to communicate your thinking. Numbers aren’t enough for me. Numbers aren’t enough for any good mathematician”*. Bahwa peserta didik mampu menyampaikan pemikiran tentang masalah matematika, tidak hanya menghitung, akan tetapi bagaimana cara mengkomunikasikan matematika secara tulisan maupun lisan. Komunikasi tulisan terdiri dari cara mengungkapkan ide matematika dalam dunia nyata melalui grafik, tabel, persamaan, maupun bahasa keseharian yang telah dijelaskan oleh peserta didik di kertas. Sedangkan komunikasi secara lisan terdiri dari diskusi, mendengar, *sharing*, membaca, dan menjelaskan. Adapun aspek-aspek dalam membantu komunikasi matematika peserta didik, terdapat lima aspek yang diantaranya yaitu mendengarkan, diskusi, representasi, menulis dan membaca.

Berdasarkan uraian di atas, dapat dikatakan bahwa kemampuan komunikasi matematika adalah kemampuan siswa dalam mengekspresikan dan menyatakan ide-ide matematika menggunakan simbol atau bahasa matematika secara tulisan, dapat membuat atau membaca gambar, diagram, maupun tabel, serta pemahaman matematika dimana siswa dapat menjelaskan masalah dengan

memberikan argumen, alasan-alasan terhadap penyelesaian masalah matematika secara lisan.

2.1.2 Indikator Kemampuan Komunikasi Matematika

Untuk melihat kemampuan komunikasi matematika siswa dalam pembelajaran matematika dapat dilihat dari indikator-indikator kemampuan komunikasi matematika. Banyak pendapat yang mengemukakan tentang indikator-indikator komunikasi matematika. Misalnya, indikator kemampuan komunikasi matematika yang diungkapkan oleh (ansari, 2018) yaitu : (1) menyatakan ide matematika dengan berbicara, menulis, demonstrasi, dan menggambarannya dalam bentuk visual, (2) memahami, menginterpretasi, dan menilai ide matematik, yang disajikan dalam tulisan, lisan dan bentuk visual, (3) menggunakan kosa kata atau bahasa, notasi dan struktur matematika untuk menyatakan ide, menggambarkan hubungan dan pembuatan model.

(Hendiana & Sumarno, 2014) mengemukakan indikator kemampuan komunikasi matematika, yaitu : (1) melukis atau mempresentasikan benda nyata, gambar, dan diagram dalam bentuk ide atau simbol matematika, (2) menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan dan tulisan dengan menggunakan benda nyata, gambar, grafik, dan ekspresi aljabar, (3) menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika atau menyusun model matematika suatu peristiwa, (4) mendengar, berdiskusi, dan menulis tentang matematika, (5) membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika, (6) menyusun konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi, (7) mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraph matematika ke dalam bahasa sendiri.

Sedangkan indikator menurut (NCTM, 2003) yaitu : (1) siswa mampu mengorganisasikan dan menggabungkan pemikiran atau ide matematika melalui komunikasi, (2) siswa mampu menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara tepat, (3) siswa mampu mengkomunikasikan pemikiran matematika secara logis dan jelas kepada teman, guru dan lainnya, (4) siswa mampu menganalisis dan mengevaluasi pemikiran dan strategi lain.

Berdasarkan penjelasan mengenai indikator kemampuan komunikasi matematik di atas, akan digunakan sebagai panduan untuk membuat soal-soal matematika yang nantinya akan diberikan tes komunikasi matematika yang berguna untuk mengetahui komunikasi matematika peserta didik, komunikasi matematika yang digunakan dalam penelitian ini adalah komunikasi matematika secara tulisan. maka dalam penelitian ini penulis mengukur kemampuan komunikasi tulisan berpedoman pada pendapat (NCTM, 2003), karena dianggap lebih jelas dan mudah dipahami dalam menjelaskan indikator, dan indikator yang dipaparkan sudah mewakili semua indikator dari komunikasi matematika. Berikut indikator yang digunakan dalam penelitian ini : (1) siswa mampu mengorganisasikan dan menggabungkan pemikiran atau ide matematika melalui komunikasi, (2) siswa mampu menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara tepat, (3) siswa mampu mengkomunikasikan pemikiran matematika secara logis dan jelas kepada teman, guru dan lainnya, (4) siswa mampu menganalisis dan mengevaluasi pemikiran dan strategi lain.

2.2 PENDEKATAN STEM

Pada abad 21 dengan arus globalisasi dan perkembangan teknologi informasi yang begitu pesat serta dapat mempengaruhi berbagai lini kehidupan, mau tidak mau kegiatan pun mengalami pergeseran. Proses pembelajaran tak melulu dikelas tapi bisa dilakukan *anytime, anywhere, any platform/device*. Tuntutan kemajuan zaman juga membuat kegiatan belajar mengajar yang awalnya berpusat kepada guru bergeser menjadi berpusat kepada siswa.

Persaingan abad 21 membuat sumber daya manusia yang kompeten dalam berbagai bidang, matematika dalam hal ini memegang peran penting sebagai akar dari ilmu pengetahuan dan teknologi. Jika salah satu tujuan pembelajaran matematika abad 21 adalah membuat siswa dapat berpikir tingkat tinggi, maka diperlukan sebuah upaya mengintegrasikan matematika dengan bidang ilmu lain. Ada berbagai metode serta pendekatan pembelajaran yang muncul berkaitan dengan tuntutan era globalisasi salah satunya yaitu pendekatan STEM.

Menurut (Lowrie et al., 2017) menyatakan bahwa pendekatan STEM merupakan pendekatan yang menerapkan perpaduan antara ilmu seperti *science*,

Technology, Engineering, and Mathematics dan melibatkan konteks realistic dalam menerapkan masing-masing bidang tersebut sehingga siswa secara sadar akan berpikir dan bernalar dalam mencari solusi dari permasalahan khususnya di bidang matematika.

(National Research Council, 2014) bidang-bidang yang terkandung dalam STEM antara lain :

1. *Science* merupakan ilmu pengetahuan yang menentukan hukum-hukum alam dan konsep-konsep yang berlaku di lam dari waktu ke waktu yang bertujuan untuk menemukan pengetahuan baru.
2. *Technology* merupakan sistem yang memudahkan manusia untuk mengatur, mendesain, merancang, mengorganisasikan serta meningkatkan keterampilan manusia dalam mengerjakan sesuatu,
3. *Engineering* merupakan suatu ilmu pengetahuan untuk mendesain dan mengorganisasikan produk dan mampu menyelesaikan permasalahan yang terjadi di konteks dunia nyata.
4. *Mathematics* merupakan suatu ilmu pembelajaran yang menghubungkan besaran, angka, serta ruang tanpa menggunakan data empiris dalam menyelesaikan. *Mathematics* juga merupakan ilmu yang dapat mendisiplinkan ilmu lain di segala bidang.

Dalam pembelajaran STEM perlu menekankan aspek dalam proses pembelajaran (National Research Council, 2011) diantaranya : (1) mengajukan pertanyaan (*science*) dan mendefinisikan masalah (*engineering*), (2) mengembangkan dan menggunakan model, (3) merencanakan dan melakukan investigasi, (4) menganalisis dan menafsirkan data (*mathematics*), (5) menggunakan matematika, teknologi informasi dan computer, dan berfikir komputasi, (6) nmembangun eksplanasi (*science*) dan merancang solusi (*engineering*), (7) terlihat dalam argumen berdasarkan bukti, (8) memperoleh, mengevaluasi, dan mengkomunikasikan informasi.

Kolaborasi bidang-bidang STEM tersebut dapat menghasilkan pengetahuan baru bagi peserta didik. Dengan demikian, pendekatan STEM merupakan integrasi pendidikan pada pendekatan STEM yang dideskripsikan sebagai pendekatan

pembelajaran untuk memadukan antara dua, tiga, ataupun empat bidang, yaitu : bidang *Science, Technology, Engineering, and Mathematics*.

Awalnya pendekatan STEM ini diterapkan di Amerika. Hal ini dikarenakan banyak siswa menengah atas yang tidak lulus untuk melanjutkan jenjang pendidikannya, sehingga menteri pendidikannya mulai menerapkan pendidikan yang berbasis STEM untuk menumbuh kembangkan dan meningkatkan kualitas pendidikan dengan lulusan terbaik (National Research Council, 2014).

Pendekatan STEM di Amerika tidak hanya diterapkan di bidang pendidikan saja, tetapi mereka menerapkan pendekatan STEM di segala bidang. Hal tersebut guna memajukan negaranya agar tidak kalah saing dengan Negara maju lainnya, sehingga dalam pembelajaran matematika, STEM sangat dibutuhkan dan bermakna untuk meningkatkan dan mengasah kemampuan komunikasi matematika peserta didik.

Dari pemaparan di atas dapat diuraikan bahwa suatu pendekatan pembelajaran STEM merupakan pendekatan yang menerapkan perpaduan antara ilmu seperti *sains, Technology, Engineering, and Mathematics*, serta melibatkan kehidupan nyata dalam penerapan tiap masing-masing bidang.

Dalam pendekatan STEM ini akan digunakan Model Pembelajaran *Project based Learning*.

2.2.1 Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL)

Pembelajaran berbasis proyek (PjBL) merupakan penerapan dari pembelajaran aktif. Project based learning juga didefinisikan sebagai suatu pengajaran yang mencoba mengaitkan antara teknologi dengan masalah kehidupan sehari-hari yang akrab dengan siswa, atau dengan proyek sekolah. dalam pembelajaran berbasis proyek peserta didik terdorong lebih aktif dalam belajar, guru hanya sebagai fasilitator, mengevaluasi produk hasil kerja peserta didik yang ditampilkan dalam hasil proyek yang dikerjakan.

Menurut Joel L Klein et.Al dalam (Widyantini, 2014) menjelaskan bahwa pembelajaran berbasis proyek adalah strategi pembelajaran yang memberdayakan siswa untuk memperoleh pengetahuan dan pemahaman baru berdasar pengalamannya melalui berbagai presentasi. (Hosnan, 2014) Project Based Learning merupakan model pembelajaran yang menggunakan proyek atau

kegiatan sebagai media, model pembelajaran ini menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktivitas secara nyata. Menurut Thomas J.W.Moursund, et al. dalam (Hosnan, 2014) Project Based Learning adalah model pengajaran dan pembelajaran yang menekankan pembelajaran yang berpusat pada siswa dalam suatu proyek.

2.2.2 Langkah-Langkah Pembelajaran Project Based Learning

Langkah-langkah pembelajaran Project based Learning menurut Munandar dalam (Titu, 2015) yaitu : Planning (Perencanaan), Creating (mencipta atau implementasi), dan Processing (pengolahan). Sedangkan Menurut (Hosnan, 2014) yaitu :

1. penentuan proyek, pada langkah ini peserta didik menentukan tema/topic proyek berdasarkan tugas proyek yang diberikan oleh guru.
2. perancangan langkah-langkah penyelesaian proyek, peserta didik merancang langkah-langkah kegiatan penyelesaian proyek dari awal sampai akhir beserta pengelolaannya.
3. penyusunan jadwal pelaksanaan proyek, melalui pendampingan guru peserta didik dapat melakukan penjadwalan semua kegiatan yang telah direncanakannya.
4. penyelesaian proyek dengan fasilitasi dan monitoring guru, pada langkah ini merupakan langkah mengimplementasikan rancangan proyek yang telah dibuat.
5. penyusunan laporan dan presentasi atau publikasi hasil hasil proyek, hasil proyek dalam bentuk karya tulis akan dipresentasikan oleh peserta didik.
6. evaluasi proses dan hasil proyek, guru dan peserta didik pada akhir proses pembelajaran melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil tugas proyek. Guru bertanya kepada peserta didik mengenai presentasi yang disampaikan peserta didik.

2.2.3 Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran Project Based Learning

Kelebihan dan kelemahan project based learning menurut (Titu, 2015), kelebihan Model Pembelajaran Project based Learning yaitu : (1) meningkatkan motivasi belajar, (2) meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, (3)

meningkatkan kolaborasi, (4) meningkatkan keterampilan mengelola sumber. Kelemahan model pembelajaran project based learning, yaitu : (1) kebanyakan permasalahan “dunia nyata” yang tidak terpisahkan dengan masalah kedisiplinan, (2) memerlukan banyak waktu yang harus diselesaikan untuk menyelesaikan masalah, (3) membutuhkan biaya yang cukup banyak, (4) banyak instruktur yang merasa nyaman dengan tradisional, dimana instruktur memegang peran utama di kelas, (5) banyaknya peralatan yang harus disediakan.

2.3 TIPE KEPRIBADIAN

2.3.1 Kepribadian

kepribadian merupakan terjemahan dari kata *personality*. Kata *personality* berasal dari kata Yunani “*per*” dan “*sonare*” yang berarti topeng, tetapi juga berasal dari kata “*persone*” yang berarti pemain sandiwara, yaitu pemain yang memakai topeng tersebut (Sudjana, 2011).

Menurut Allport (dalam Hamdi, 2015) kepribadian merupakan organisasi dinamis dalam diri individu tentang sistem psiko fisik yang menentukan penyesuaiannya yang unik terhadap lingkungannya. Pengertian menurut Allport bisa dijelaskan bahwa kepribadian, berarti : (a) *dynamic* artinya kepribadian dari waktu ke waktu, situasi ke situasi merujuk pada perubahan kualitas perilaku, (b) *Organization* artinya kepribadian merupakan keterkaitan antara struktur kepribadian yang independen, yang saling berhubungan dan saling berinteraksi, (c) kepribadian terdiri atas kebiasaan, sikap, emosi, sentimen, motif, keyakinan, yang semuanya merupakan aspek psikis, juga mempunyai dasar fisik dalam individu seperti syaraf, kelenjar, atau tubuh individu secara keseluruhan, (d) *determine* menunjukkan peran motivasional yang mendasari kegiatan yang khas, dan mempengaruhi bentuk-bentuknya, (e) Unik, merujuk pada keunikan atau keragaman tingkah laku individu sebagai ekspresi dari pola psiko fisiknya. Teori kepribadian menurut Syamyu dan Juntika (dalam Hamdi, 2015), merupakan seperangkat asumsi tentang kualitas tingkah laku manusia beserta definisi empirisnya.

Berdasarkan pemaparan diatas, maka peneliti menyimpulkan bahwa kepribadian adalah suatu sistem diri dalam individu, sebagai wujud dari perorganisasian dalam dirinya, yang mana sistem tersebut bersifat unik atau khas.

Dalam kaitannya dengan kepribadian, kepribadian setiap orang berbeda-beda tergantung individu itu sendiri bagaimana membawa dirinya untuk mendapatkan kepribadian yang baik. Kepribadian yang baik itu hanya akan terwujud apabila diri orang itu yang merubahnya sendiri.

2.3.2 Tipe Kepribadian

Menurut (Keirsey, 1998) menggolongkan kepribadian menjadi empat tipe, yakni guardian, artisan, rational, dan idealist. Penggolongan empat tipe tersebut berdasarkan bagaimana seseorang memperoleh energy (*extrovert* atau *introvert*), bagaimana seseorang mengambil informasi (*sensing* atau *intuitive*), bagaimana seseorang membuat keputusan (*thinking* atau *feeling*), bagaimana gaya dasar hidupnya (*judging* atau *perceiving*), bagaimana seseorang berkomunikasi (*abstract* atau *concrete*), dan bagaimana seseorang memecahkan masalah (*cooperative* atau *utilitarian*).

Penggolongan kepribadian menurut Keirsey ini dimulai dari sifat manusia yakni dapat bersifat *observant* maupun *introspective*, kedua sifat tersebut tidak bisa dimiliki secara bersama-sama, namun manusia akan memiliki kecenderungan terhadap salah satunya sehingga akan berdampak langsung pada tingkah lakunya. Sifat *observant* digunakan oleh seorang ketika menyentuh objek, merasakan makanan atau minuman, dan lain sebagainya, dimana seseorang tersebut menggunakan inderanya. Sedangkan sifat *introspective* yaitu ketika seseorang merefleksikan diri dan menunjukkan perhatian pada apa yang terjadi di dalam otaknya.

Seseorang yang memiliki sifat *observant* akan lebih konkret dalam memandang dunia dan lebih memperhatikan kejadian-kejadian praktis. Sedangkan seseorang yang memiliki sifat *introspective* akan meletakkan otak diatas segalanya dan akan lebih abstrak dalam memandang dunia, selain itu ia juga akan berfokus pada kejadian global.

Seseorang yang bersifat *observant* juga bersifat *sensing* dan *judging* disebut dengan guardian. Sedangkan seseorang yang juga bersifat *observant* yang juga bersifat *sensing* dan *perceiving* disebut artisan. Untuk seseorang yang bersifat *introspective* yang juga memiliki sifat *intuitive* dan *thinking* disebut rational.

Sedangkan jika seseorang bersifat *introspective* tersebut memiliki sifat *intuitive* dan *feeling* maka disebut dengan idealist.

Ketika berkomunikasi, mengungkapkan ide-idenya secara lisan maupun tulisan, masing-masing tipe kepribadian dari Keirsey juga memiliki ciri-ciri atau karakteristik yang berbeda satu sama lain. Cara berkomunikasi individu dengan lisan maupun tulisan dapat dibedakan menjadi 2 jenis, yaitu konkret dan abstrak. Komunikator konkret lebih menyukai berbicara dan menulis secara detail, spesifik empiris, dan faktual. Tipe guardian dan artisan merupakan komunikator jenis ini. Sedangkan komunikator abstrak lebih menyukai berbicara dan menulis tentang ide-ide, menyukai teori dan hipotesis, berbicara dan menulis secara skematik, umum, teoritis, dan fiksi. Tipe rational dan idealist merupakan komunikator jenis ini.

2.3.3 Karakteristik Tipe Kepribadian

Beberapa ciri atau sifat umum yang tampak dalam perilaku pada setiap tipe kepribadian dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 2.1 Karakteristik Tipe Kepribadian Keirsey

Guardian	Artisan	Rational	Idealist
<i>Security Seeking</i>	<i>Sensation Seeking</i>	<i>Knowledge Seeking</i>	<i>Identity Seeking</i>
Sangat bertanggung jawab, pekerja keras, taat, tepat jadwal, kaku, sulit berubah	Lebih Mengutamakan hidup untuk hari ini, masa lalu sudah tidak relevan lagi, dan masa depan tidak penting, sangat cepat membuat keputusan tanpa berpikir panjang	Mempunyai Kemampuan tinggi dalam abstraksi sehingga dapat digunakan untuk menganalisis situasi, menghuungkan antara satu hal dengan hal lain, dan dapat merencanakan dengan baik	Sangat mengutamakan Masa depan, berfokus pada apa yang akan terjadi
Sebagai siswa : a. Menyukai kelas dengan pembelajaran yang rutin berdasar prosedur yang ada, jadwal	Sebagai Siswa : a. Lebih menyukai ilmu terapan b. Selalu terlihat aktif dimana saja c. Kegiatan yang	Sebagai siswa : a. Tidak menyukai pembelajaran yang dimulai dari fakta, tapi materi yang memuat logika	Sebagai siswa : a. Menyukai pelajaran tentang ide-ide dan nilai-nilai, serta masalah yang real sehingga

<p>tidak berubah-ubah</p> <p>b. Cocok dengan guru yang memberi penjelasan dengan gambling, tepat, dan konkret</p> <p>c. Materi harus disajikan berdasar kenyataan yang terjadi pada masa lalu dan perkiraan untuk masa depan</p> <p>d. Tidak menyukai gambar, tapi lebih suka pada cerita</p> <p>e. Setiap tugas harus diketahui secara detail terutama pada keuntungan yang didapat dari tugas tersebut</p>	<p>disukai adalah demonstrasi, presentasi, dan pengalaman belajar lain yang melibatkan aksi</p> <p>d. Senang menceritakan hasil belajarnya kepada orang lain</p> <p>e. Menyukai enftain</p> <p>f. Dalam mengerjakan tugas, harus diketahui keuntungan yang didapatnya, dan relevansinya terhadap materi yang ada pada saat itu</p> <p>g. Menyukai kompetensi dan kesempatan untuk bertanding</p> <p>h. Mampu mengubah keadaan sekitar</p>	<p>dan analisa</p> <p>b. Menyukai pemecahan masalah dan logika berpikir</p> <p>c. Model pembelajaran yang disukai adalah eksperimen, penemuan, pemecahan masalah</p> <p>d. Lebih menggunakan waktu untuk membaca dan mencari informasi atau pengetahuan baru dibanding berbicara berbicara dengan orang lain</p>	<p>mereka dapat menyelesaikan masalah mereka</p> <p>b. Suka menulis essay karena dapat mengekspresikan ide dan pemikiran mereka</p> <p>c. Menyukai pembelajaran dengan tema apa yang akan terjadi</p> <p>d. Tidak menyukai kompetisi, karena idealist lebih suka berkompensi dengan dirinya sendiri dibanding dengan orang lain</p> <p>e. Lebih cocok di kelas kecil dimana antar siswa dan siswa dengan guru aling mengenal dengan baik</p>
--	---	--	--

Pada penelitian ini, karakteristik siswa yang termasuk dalam tipe kepribadian guardian, antara lain : (1) siswa lebih banyak menyatakan banyak ide/gagasan dengan kata-kata dari pada dengan gambar, (2) siswa memberikan penjelasan mengenai hal konkret seperti fakta, angka, dan bukti, (3) siswa dapat menghubungkan data yang diketahui pada masalah dengan materi sebelumnya dan dengan yang dituju, (4) siswa dapat menyelesaikan masalah dengan cara yang umum, dan (5) siswa menulis atau menyampaikan langkah-langkah penyelesaian masalah secara rinci, lengkap dan terstruktur.

Karakteristik siswa yang termasuk dalam tipe kepribadian artisan, antara lain : (1) siswa lebih banyak menyatakan ide secara lisan, (2) siswa memberikan penjelasan mengenai hal konkret seperti fakta, angka, dan bukti, (3) siswa menyelesaikan masalah dengan cara yang paling efektif menurut dirinya sendiri tanpa peduli apakah cara tersebut akan diterima atau tidak oleh orang lain, (4) siswa mampu menyampaikan langkah-langkah penyelesaian masalah dengan rinci, (5) siswa tidak mudah menyerah dalam menyelesaikan masalah karena ingin segera mengetahui solusi dari masalah yang diberikan.

Karakteristik siswa yang termasuk dalam tipe kepribadian rational, antara lain : (1) siswa memiliki daya imajinasi tinggi, (2) siswa memberikan penjelasan mengenai hal abstrak seperti ide-ide, teori, dan hipotesis, (3) siswa mampu menyelesaikan masalah yang kompleks, (4) siswa mampu melakukan penalaran deduktif, (5) siswa menyelesaikan masalah dengan cara yang paling efektif menurut dirinya sendiri tanpa peduli apakah cara tersebut akan diterima atau tidak oleh orang lain.

Karakteristik siswa yang termasuk dalam tipe kepribadian idealist, antara lain (1) siswa lebih menyukai membaca dan menulis sehingga mampu memahami dengan baik soal uraian atau soal cerita, (2) siswa memberikan penjelasan mengenai hal abstrak seperti ide-ide, teori, dan hipotesis, (3) siswa kurang mampu menyampaikan langkah penyelesaian masalah dengan rinci, (4) Siswa mampu melihat persoalan dari berbagai sudut pandang, (5) siswa menyelesaikan masalah dengan cara yang umum

2.4 Materi Segiempat dengan Pendekatan STEM

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah segiempat dengan pendekatan STEM :

Pada kegiatan belajar kali ini, kalian akan mendiskusikan tentang jenis-jenis, sifat-sifat, luas dan keliling dari segitiga. Sebelum kalian melakukan kegiatan berikut alangkah lebih baiknya jika kalian mengetahui terlebih dahulu tentang apa itu segitiga. Segitiga adalah bangun datar yang dibatasi oleh tiga buah sisi dan mempunyai tiga buah titik sudut. Segitiga biasanya dilambangkan dengan " Δ ".

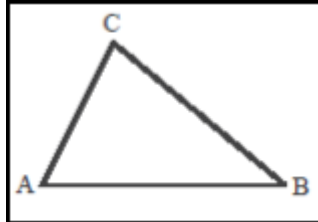
a. Jenis-jenis dan sifat-sifat segitiga

Terdapat 4 jenis segitiga yaitu :

1. Segitiga sembarang

Segitiga sembarang adalah segitiga yang sisi-sisinya tidak sama panjang.

Pada gambar dibawah ini, $AB \neq BC \neq AC$.

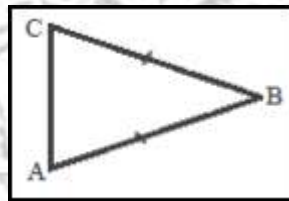


Sifat-sifat segitiga sembarang :

- Tiga buah sisinya mempunyai panjang yang tidak sama $AB \neq BC \neq AC$.
- Tidak memiliki simetri lipat.
- Mempunyai simetri putar hanya satu buah
- Ketiga sudutnya mempunyai besar yang berbeda.

2. Segitiga sama kaki

Segitiga sama kaki adalah segitiga yang mempunyai dua buah sisi sama panjang. Pada gambar dibawah ini, segitiga sama kaki ABC dengan $AB = BC$.

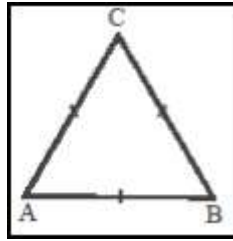


Sifat-sifat sama kaki :

- Mempunyai dua buah sudut alas yang besarnya sama (sudut A dan sudut C).
- Dua buah sisi yang dimilikinya sama panjangnya, sisi-sisi itu biasa disebut dengan kaki segitiga ($AB = BC$).
- Mempunyai satu buah sumbu simetri.
- Dapat menempati bingkainya dengan dua cara.

3. Segitiga sama sisi

Segitiga sama sisi adalah segitiga yang memiliki tiga buah sisi sama panjang dan tiga buah sudut sama besar. Segitiga ABC dibawah ini merupakan segitiga sama sisi $AB = BC = AC$

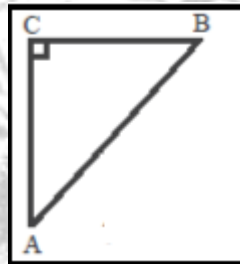


Sifat-sifat segitiga sama sisi :

- Memiliki tiga buah sisi yang sama panjangnya ($AB = BC = AC$).
- Memiliki tiga buah sudut yang besarnya sama
- Memiliki tiga buah simetri putar
- Memiliki tiga buah simetri lipat

4. Segitiga siku-siku

Segitiga siku-siku adalah segitiga yang salah satu sudutnya merupakan sudut siku-siku *besarnya* 90° . Pada ΔABC siku-siku dititik C.



Sifat-sifat Segitiga siku-siku :

- Memiliki sisi siku-siku berjumlah 2 buah, dimana kedua sisi siku-siku tersebut mengapit sebuah sudut siku-siku
- Memiliki 1 sisi miring
- Sisi miring disetiap segitiga siku-siku selalu berada di depan sudut siku-siku
- Memiliki satu buah sudut siku-siku

b. Luas dan Keliling Segitiga

Disekolah dasar peserta didik telah mempelajari tentang segitiga, kita akan mengkaji lebih luas dan mendalam terkait dengan segitiga. Khususnya terkait dengan berbagai konsep dan aturan penentuan luas dan keliling segitiga.

- Untuk menghitung keliling segitiga, diperlukan nilai ketiga sisinya.

$$K_{\Delta} = AB + BC + CA$$

- Untuk menghitung luas segitiga, diperlukan nilai salah satu sisinya yang dianggap sebagai alas (a) serta tinggi (t) dari segitiga tersebut.

$$\frac{1}{2} \times a \times t$$

<p>Sains :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peubahan energi kimia menjadi energy panas 	<p>Teknologi :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan handphone untuk menyaksikan video proses pembuatan makanan/minuman
<p>Engineering :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Merancang prosedur cara pembuatan makanan/minuman 	<p>Mathematis :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memahami jenis dan sifat segitiga - Menentukan luas dan keliling segitiga

Contoh Soal :

Tahukah kalian tentang produk makanan keripik bawang ? Tentunya kalian pernah melihat bahkan mungkin mengkonsumsinya atau mungkin beberapa dari kalian pernah membuatnya.



Perhatikan gambar diatas. Jika disediakan tepung terigu 500gr dan tepung tapioka 500 gr, Dari bahan yang diketahui tentukan :

1. Bahan tambahan beserta takaran yang diperlukan
2. Bagaimana proses pembuatannya?
3. Berapa luas dan keliling setiap 1 biji keripik bawang?

Penyelesaian :

diketahui : 500 gr = tepung terigu

500 gr = tepung tapioka

Ditanya :

1. Bahan tambahan beserta takaran yang diperlukan
2. Bagaimana proses pembuatannya?
3. Berapa luas dan keliling setiap 1 biji keripik bawang?

Jawab :

1. Bahan tambahan

- 4sdm minyak goreng
- 6 siung bawang putih
- 5 batang seledri
- Secukupnya garam
- Secukupnya air panas

2. Proses pembuatan

- Didihkan air panas selagi menyiapkan bahan, ulek halus bawang putih.
- Campurkan tepung, minyak, garam, seledri, dan bawang putih halus,
- tambahkan sedikit demi sedikit air panas, kemudian uleni hingga kalis
- Pipihkan adonan beberapa kali hingga mempunyai ukuran 3 sisinya 6 cm dan tinggi 10 cm, kemudian potong bentuk segitiga. Taburi sedikit tepung agar adonan tidak saling lengket.
- Goring dengan minyak panas hingga kuning keemasan

3. Luas dan keliling keripik bawang

- $Luas\ keripik\ bawang = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t$

$$= \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 10$$

$$= 3 \cdot 10$$

$$= 30\text{ cm}^2$$

- $keliling\ keripik\ bawang = \text{jumlah semua sisi}$

$$= 3 + 3 + 3$$

$$= 9\text{ cm}$$

Jadi, luas keripik bawang adalah 30 cm^2 dan keliling keripik bawnag adalah

9 cm

2.5 PENELITIAN YANG RELEVAN

Adapun beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan, diantaranya :

1. Analisis kemampuan Komunikasi Matematika Melalui Pembelajaran Model 4k Berdasarkan Tipe Kepribadian Peserta Didik Kelas VII (Pertiwi et al., 2014). Hasil Penelitiannya menemukan bahwa ada perbedaan antara keempat tipe kepribadian yang telah disebutkan sebelumnya, hasil tes dan wawancara dianalisis mengacu pada kriteria kemampuan komunikais matematika yakni kemampuan : (1) menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan sesuai permasalahan (KKM 1); (2) menuliskan jawaban sesuai dengan maksud soal (KKM 2); (3) menuliskan alasan-alasan dalam menjawab soal (KKM 3); (4) membuat gambar yang relevan dengan soal (KKM 4); (5) menuliskan istilah-istilah dan simbol-simbol matematika (KKM 5); dan (6) membuat simpulan secara tertulis menggunakan bahasa sendiri (KKM 6). Hasil penelitian menunjukkan bahwa : (1) Guardian menguasai KKM 1,2,3,4, dan 5, namun kurang menguasai KKM 6; (2) Artisan menguasai KKM 1,2,3, dan 4, namun kurang menguasai KKM 5 dan 6; (3) Rational menguasai keenam KKM; (4) Idealist menguasai KKM 1,2, dan 4, namun kurang menguasai KKM 3,5, dan 6.
2. Proses komunikasi matematika siswa smp berdasarkan tipe kepribadian Kirsey dalam menyelesaikan masalah terbuka Gemetri (Librianti, 2013), Hasil Penelitiannya menemukan bahwa masing-masing subjek berbeda dalam proses komunikasi matematikanya. Siswa guardian banyak menunjukkan komunikasi simbolik dengan suka membuat pemisalan untuk ukuran yang tidak diketahui dengan bilangan tertentu dan disesuaikan dengan keadaan nyata karena ia suka berkomunikasi tentang hal yang konkret, siswa artisan banyak menunjukkan komunikasi verbal dengan membuat kesimpulan tentang hasil penyelesaian masalah berdasarkan hasil evaluasi gagasannya, ia bisa menggunakan lebih dari satu cara namun memiliki cara paling efektif yang digunakan pada langkah pertama untuk menyelesaikan masalah. Siswa ratonal banyak menunjukkan komunikasi

logis dengan menyatakan gagasannya dalam penyelesaian masalah berdasarkan hasil penalarannya. Siswa idealist banyak menunjukkan komunikasi verbal dengan membuat kesimpulan tentang hasil penyelesaian masalah berdasarkan hasil evaluasi gagasannya, ia suka mengkomunikasikan ide-ide dan pemikirannya untuk menyelesaikan masalah, serta dapat melihat suatu hal dari sudut pandang yang berbeda.

