

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Hakikat Matematika

Kata matematika berasal dari perkataan latin *mathematika* yang mulanya diambil dari perkataan yunani *mathematike* yang berarti mempelajari. Perkataan itu mempunyai arti kata *mathema* yang berarti pengetahuan atau ilmu. Perkataan *mathematike* berhubungan sangat erat dengan kata lain *mathanein* yang mengandung arti belajar atau berfikir.¹⁴ Menurut Suherman, matematika (dalam bahasa Inggris: *mathematics*) berasal dari perkataan latin *mathematica* yang mulanya diambil dari perkataan Yunani, *mathematike*, yang berarti “*relating to learning*”. Perkataan ini mempunyai akar kata *mathema* yang berarti *know-ledge* (pengetahuan).¹⁵ Menurut George Polia mengemukakan bahwa “*Matematika merupakan bagian dari membuat dugaan dengan konsisten*”¹⁶.

¹⁴ Muhammad Thobroni dan Arif Mustofa, *Belajar dan Pembelajaran Pengembangan Wacana dan Praktik Pembelajaran Dalam Pembangunan Nasional*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2011), hal. 16

¹⁵ Erman Suherman, dkk., *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: JICA Universitas Pendidikan Indonesia, 2003), hal.15

¹⁶ Max A.Sobel dan Evan M.Mlettsky, *Mengajar Matematika*, (Jakarta : Erlangga, 2004), hal 31

Ada berbagai macam definisi matematika dari para ahli, yaitu sebagai berikut :

1. Kline mengatakan matematika adalah bahasa simbolis dan ciri utamanya adalah penggunaan cara bernalar deduktif, tetapi juga tidak melupakan cara bernalar induktif.
2. Johnson dan Myklebust menyatakan matematika adalah bahasa simbolis yang fungsi praktisnya untuk mengekspresikan hubungan-hubungan kuantitatif dan kualitatif sedangkan fungsi teoritisnya adalah untuk mempermudah berpikir.¹⁷

Matematika memiliki ciri-ciri, seperti dikatakan Muhammad Daut Siagian Soedjadi, yaitu: (1) memiliki objek yang abstrak, (2) bertumpu pada kesepakatan, (3) berpola pikir deduktif, (4) memiliki simbol-simbol yang kosong arti, (5) memperhatikan semesta pembicaraan, (6) konsisten dalam sistemnya. Objek matematika adalah objek mental yang tidak dapat diindera, seperti dilihat, disentuh, atau dirasakan. Matematika adalah pengetahuan eksak

¹⁷ Mulyono Abdurahman, *Pendidikan Bagi anak Berkesulitan Belajar*, (Jakarta: PT Rineka Cipta. 2003) hal. 252.

dengan objek abstrak meliputi konsep, prinsip, dan operasi yang berhubungan dengan bilangan¹⁸

Pada tahap awal matematika terbentuk dari pengalaman manusia dalam dunia secara empiris, karena matematika sebagai aktivitas manusia kemudian pengalaman itu diproses dalam dunia rasio, diolah secara analisis dan sintesis dengan penalaran di dalam struktur kognitif sehingga sampailah pada suatu kesimpulan berupa konsep-konsep matematika. Agar konsep-konsep matematika yang terbentuk dapat dipahami orang lain dapat dimanipulasi secara tepat maka digunakan notasi dan istilah yang cermat yang disepakati bersama secara global yang dikenal dengan bahasa matematika¹⁹

Secara umum definisi matematika dapat dideskripsikan sebagai berikut, diantaranya

a. Matematika sebagai struktur yang terorganisasi.

Matematika merupakan suatu bangunan struktur yang terorganisasi. Sebagai sebuah struktur, matematika terdiri atas beberapa komponen, yang meliputi aksioma/postulat, pengertian pangkal/primitif, dan dalil/teorema (termasuk

¹⁸ Muhammad Daut Siagian , “ *Kemampuan Koneksi Matematik Dalam Pembelajaran Matematika*” , (Mes (*Journal Of Mathematics Education And Science*) Vol. 2, No. 1, Oktober 2016), hal. 60

¹⁹ *Ibid*, hal.16

didalamnya lemma(teorema pengantar/kecil) dan corolly/sifat).

b. Matematika sebagai alat (tool).

Matematika dipandang sebagai alat dalam mencari solusi berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari.

c. Matematika sebagai pola pikir deduktif.

Matematika merupakan pengetahuan yang memiliki pola pikir deduktif. Artinya, suatu teori atau pertanyaan dalam matematika dapat diterima kebenarannya apabila telah dibuktikan secara deduktif (umum).

d. Matematika sebagai cara bernalar.

Matematika dipandang sebagai cara bernalar karena beberapa hal, seperti matematika memuat cara pembuktian yang sah (valid), rumus-rumus atau aturan yang umum, atau sifat penalaran matematika yang sistematis.

e. Matematika sebagai bahasa artifisial.

Simbol merupakan ciri yang paling menonjol dalam matematika. Bahasa matematika adalah bahasa simbol yang bersifat artifisial, yang baru memiliki arti bila dikenakan pada suatu konteks.

f. Matematika sebagai seni yang kreatif.

Penalaran yang logis dan efisien serta perbendaharaan ide-ide dan pola yang kreatif dan menakjubkan, maka matematika sering pula disebut sebagai seni, khususnya seni berpikir yang kreatif.

Berdasarkan penjelasan diatas dapat disimpulkan jika matematika merupakan ilmu yang berkenaan dengan ide-ide, atau konsep-konsep abstrak yang baru memiliki arti setelah diberikan sebuah makna kepadanya serta bersifat konsisten.

2. Koneksi Matematis

Koneksi berasal dari kata *connection* dalam bahasa Inggris yang diartikan hubungan. Koneksi secara umum adalah suatu hubungan atau keterkaitan. Koneksi dalam kaitannya dengan matematis dapat diartikan sebagai keterkaitan secara internal dan eksternal. Keterkaitan secara internal adalah keterkaitan antar konsep konsep matematika yaitu hubungan dengan matematika itu sendiri. Sedangkan, keterkaitan secara eksternal, yaitu keterkaitan antara matematika dengan kehidupan sehari-hari.

Koneksi matematis sebagai hubungan ide-ide matematika. *National Council of Teachers of Mathematics* menyebutkan koneksi matematis adalah keterkaitan antar topik matematika. Dalam koneksi matematis ada dua tipe umum menurut yaitu: (1) *Modeling connections*, merupakan hubungan antara situasi masalah yang muncul di dalam dunia nyata atau

dalam disiplin ilmu lain dengan representasi matematikanya, (2) *Mathematical connections*, merupakan hubungan antara dua representasi yang ekuivalen, dan antara proses penyelesaian dari masing-masing representasi.²⁰ Berdasarkan keterangan NCTM di atas, maka koneksi matematika dibagi ke dalam tiga kelompok koneksi, yaitu:

- a. Mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika.

Koneksi dapat membantu siswa dalam memanfaatkan konsep-konsep yang telah mereka pelajari dengan konsep baru yang akan pelajari dengan cara menghubungkan satu konsep dengan konsep

- b. Memahami keterkaitan-keterkaitan matematika dan bentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan suatu keterkaitan yang menyeluruh.

Pada tahap ini siswa dapat melihat struktur matematika yang sama dalam *setting* yang berbeda, sehingga terjadi peningkatan

- c. Mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks diluar matematika. Konteks eksternal disini berkaitan dengan hubungan matematika dengan kehidupan sehari-hari sehingga siswa mampu mengoneksikan antara kejadian yang ada pada kehidupan²¹

²⁰ National Council of Teachers of Mathematics, *Principles and Standarts for School Mathematics*, (Reston, NCTM, 2000), hal. 70.

²¹ Hadi Kusmanto dan Lis Marliyana, *Pengaruh Pemahaman Matematika Terhadap Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Kelas VII Semester Genap SMP Negeri 2 Kasokandel*

National Council of Teachers of Mathematics juga menyatakan tujuan koneksi matematis diberikan pada siswa di sekolah menengah adalah agar siswa dapat: (1) Mengenali representasi yang ekuivalen dari suatu konsep yang sama, (2) Mengenali hubungan prosedur satu representasi ke prosedur representasi yang ekuivalen, (3) Menggunakan dan menilai koneksi beberapa topik matematika, (4) Menggunakan dan menilai koneksi antara matematika dan disiplin ilmu lain.

Tiga indikator diatas ini dijabarkan oleh sumarmo dan digunakan dalam penelitian ini, indikator koneksi matematika tersebut adalah sebagai berikut:²²

- a. Mencari hubungan berbagai macam konsep dan prosedur
- b. Memahami hubungan di antara topik matematika
- c. Menerapkan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari
- d. Mencari hubungan suatu prosedur dengan prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen.
- e. Menggunakan koneksi antar topik matematika, dan antar topik matematika dengan topik lain.

Kabupaten Majalengka, (Eduma, Vol. 3, No. 2 Desember 2014, ISSN 2086-3918), hal. 69, diakses pada tanggal 06 november 2018 pukul 19:37.

²² Hadi Kusmanto dan Lis Marliyana, *Pengaruh Pemahaman Matematika...*, Eduma, Vol. 3, No. 2 Desember 2014, ISSN 2086-3918)hal. 69

Setiap siswa mempunyai kemampuan menghubungkan yang berbeda-beda karena kemampuan koneksi berfikir tinggi- penelitian ini membagi kemampuan koneksi matematika menjadi 3 kategori : yakni tinggi, sedang, dan rendah. Perbedaan ini memungkinkan terjadi perbedaan memecahkan siswa dalam memahami masalah matematika. Berikut ini adalah pengkategorian pengelompokan siswa berdasarkan matematika :

Tabel 2.1 Daftar Pengelompokan Kemampuan Matematika Siswa

Kelompok	Criteria
Tinggi	Memenuhi semua indikator
Sedang	Memenuhi setengah indikator
Rendah	Memenuhhi kurang dari setengah inidikator

2. Siswa Memahami

A. Pengertian Memahami

Memahami merupakan bagian terpenting yang harus dimiliki oleh seseorang dalam kegiatan belajar mengajar. memahami diartikan sebagai perihal menguasai (mengerti, paham).²³ Memahami (*understanding*) yaitu kedalaman kognitif, dan afektif yang dimiliki oleh individu. Memahami merupakan kesanggupan untuk mengenal fakta, konsep, prinsip, dan skill.

²³ Sugono et. Al, *Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Empat*, (Bandung: PT. Gramedia Pustaka Utama, 2008), hal. 1103

Meletakkan hal-hal tersebut dalam hubungannya satu sama lain secara tepat pada situasi. Memahami meliputi penerimaan dan komunikasi secara akurat sebagai hasil komunikasi dalam pembagian yang berbeda dan mengorganisasi secara singkat tanpa mengubah pengertian²⁴ Mrozek menyatakan, memahami merupakan suatu proses arti/makna tertentu dan kemampuan menggunakannya pada situasi lainnya²⁵

Menurut Sanjaya, memahami adalah cara mempelajari baik-baik supaya paham dan mendapat pengetahuan banyak. Memahami dapat diartikan sebagai kedalaman pengetahuan yang dimiliki individu²⁶ memahami termasuk dalam salah satu dari aspek kognitif, karena memahami merupakan tingkat berfikir tinggi. Sebagaimana pernyataan Benyamin S. Bloom bahwa kemampuan kognitif siswa dibagi kedalam 6 aspek yang tersusun secara hierarki, yaitu: Pengetahuan (*Knowledge*), Pemahaman (*Comprehension*), Penerapan (*Application*), Analisis (*Analysis*), Sintesis (*Synthesis*), dan Evaluasi (*Evaluation*).

Menurut Sudjana membagi pemahaman kedalam tiga kategori yaitu (a) tingkat pertama atau tingkat rendah, yaitu:

²⁴ Sardiman A. M. “*Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*”.(Jakarta: Rajawali Press, 2004),hal. 42-43.

²⁵ Mrozek, J. 2000. *The Problems of Understanding Mathematics*, (Online), (diakses pada tanggal 25 September 2018).

²⁶ Sanjaya W, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2006), hal. 28.

pemahaman terjemahan, mulai dari terjemahan dalam arti sebenarnya; (b) tingkat kedua adalah pemahaman penafsiran, yakni menghubungkan bagian-bagian terdahulu dengan yang diketahui berikutnya, atau menghubungkan beberapa bagian dari grafik dengan kejadian, membedakan yang pokok dan yang bukan pokok; dan (c) pemahaman tingkat ketiga atau tingkat tertinggi, yakni pemahaman ekstrapolasi.²⁷ Hal ini berarti bahwa seseorang dapat mengetahui suatu hal namun belum tentu dapat memahaminya, sebaliknya orang yang memiliki pemahaman tentang suatu hal tentu dia mengetahuinya.²⁸

Sumarno mengkatagorikan Skema memahami terbagai menjadi tiga jenis : instrumental (*instrumental understanding*), relasional (*relationalunder stamnding*), dan formal (*formalunderstanding*):

- a. instrumental adalah kemampuan untuk menerapkan suatu aturan/prosedur dalam menyelesaikan suatu masalah tanpa mengetahui alasan mengapa aturan/prosedur itu dapat bekerja. Siswa yang memiliki instrumental akan mendapat kesulitan ketika diberikan dengan masalah yang sedikit berbeda dari masalah yang telah dipahami sebelumnya. Masalah yang

²⁷ Ummu Sholihah & Dziki Ari Mubarak, *Analisis Pemahaman Integral Taktentu Berdasarkan Teori APOS (Action, Process, Object, Scheme) Pada Mahasiswa Tadris Matematika (TMT) IAIN TULUNGAGUNG*, Cendekia Vol. 14 No. 1, Januari - Juni 2016.

²⁸ Sanjaya W, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. (Bandung: PT. Remaja Posdakarya, 2006), hal. 28.

menggunakan pemahaman instrumental adalah masalah sehari-hari.²⁹

Sebagai contoh dalam matematika materi perkalian $7 \times 11 = 77$, tetapi siswa diminta menjelaskan $7 \times 11 = 77$.

volume kubus : $s \times s \times s$

$$\text{volume kubus} = 4 \times 4 \times 4$$

volume kubus = 64, tetapi ketika siswa diminta mencari sisi kubus ia belum mampu $\sqrt[3]{64}=4$

- b. relasional adalah kemampuan untuk menurunkan suatu aturan/prosedur yang khusus dari hubungan matematika yang lebih umum. Siswa dengan pemahaman relasional memiliki pemahaman konsep yang lebih kokoh dibandingkan siswa dengan pemahaman instrumental.

Contoh siswa dapat menyelesaikan soal seperti berikut:

Tentukan ukuran panjang dan lebar dari suatu persegi panjang yang luasnya 960 cm^2 !

$$\text{Luas} = 960 \text{ cm}^2$$

$$p \times l = 960 \dots \text{pers I}$$

$$\text{Keliling} = 128 \text{ cm}$$

$$2(p + l) = 128$$

$$p + l = 128/2$$

$$p + l = 64$$

$$l = 64 - p \dots \text{pers II}$$

²⁹ Khoerul Umam, *Pemahaman Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Belajar Divergen*, (Jurnal Inovasi Pendidikan Daar 1 2015). Hal. 83.

Kita substitusikan pers II ke dalam pers I

$$\begin{aligned}
 p \times l &= 960 \\
 p \times (64 - p) &= 960 \\
 64p - p^2 &= 960 \\
 -p^2 + 64p - 960 &= 0 \text{ (dikali negatif)} \\
 p^2 - 64p + 960 &= 0 \text{ (difaktorkan)} \\
 (p - 24)(p - 40) &= 0 \\
 p - 24 &= 0 \\
 p &= 24
 \end{aligned}$$

siswa menegrjakan sesuai dengan mengaplikasikan konsep yang dipelajari. Dan menyadari langkah-langkah yang dilakukan.

- c. formal adalah kemampuan untuk menghubungkan simbol dan notasi matematika dengan ide-ide matematika yang relevan dan menggabungkannya ke dalam rangkaian penalaran yang logis sesuai dengan kemampuan siswa tersebut.

Contoh siswa dapat menyelesaikan soal seperti berikut:

Siswa mampu menentukan rumus yang ditanyakan dengan menotasikan rumus tersebut dapat berlaku untk mencari yang ditanyakan

Tabel 2.2 Indikator Siswa Memahami Matematika

No	Jenis memahami	Proses memahami
1.	Instrumental	<ul style="list-style-type: none"> • Mengingat rumus perhitungan matematika. • Menggunakan konsep dan prosedur matematika.
2.	Rasional	<ul style="list-style-type: none"> • Mengaitkan berbagai konsep matematika • Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematika

3.	Formal	<ul style="list-style-type: none"> • Mempresentasikan gambar atau simbol, atau grafik • Menggunakan ide-ide matematika • Memaknai notasi yang digunakan.
----	--------	---

3. Pemecahan Masalah.

NCTM menyatakan bahwa “*Problem solving must be the focus of the curriculum*” yang artinya pemecahan masalah harus focus dalam kurikulum. Sejalan dengan hal tersebut Hudoyo mengemukakan bahwa penyelesaian masalah dapat diartikan sebagai penggunaan matematika baik untuk matematika itu sendiri maupun aplikasi matematika dalam kehidupan sehari-hari dan ilmu pengetahuan yang lain secara kreatif untuk menyelesaikan masalah-masalah yang belum kita ketahui penyelesaiannya ataupun masalah yang belum kita kenal.³⁰

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan penting yang harus dimiliki siswa. Pemecahan masalah menurut Anderson merupakan keterampilan hidup yang melibatkan proses menganalisis, menafsirkan, menalar, memprediksi, mengevaluasi dan merefleksikan. Jadi, kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan untuk menerapkan pengetahuan yang

³⁰ Erna Suwangsih dan Tiurlina, *Model Pembelajaran Matematika*, (Bandung: Upi Press, 2006) hal 126.

telah dimiliki sebelumnya ke dalam situasi baru yang melibatkan proses berpikir tingkat tinggi³¹

Pemecahan masalah merupakan bagian dari proses kehidupan yang harus dilalui bagi setiap orang. Demikian juga kemampuan memecahkan masalah merupakan ketrampilan dasar yang harus dimiliki setiap orang agar dapat menempuh kehidupan dengan lebih baik. Klurik dan Rudnick dalam Siswono menyatakan pemecahan masalah adalah salah satu cara yang dilakukan seseorang dengan menggunakan pengetahuan, ketrampilan dan pemahaman untuk memenuhi tuntutan dari siswa yang non rutin.³²

Masalah dalam matematika umumnya berbentuk soal, tetapi tidak semua soal merupakan masalah seperti Russefeendi yang mengemukakan bahwa suatu persoalan merupakan masalah bagi siswa. Pertama bila persoalan itu tidak dikenalnya atau dengan kata lain orang tersebut belum memiliki prosedur atau algoritma tertentu untuk menyelesaikannya. Kedua siswa harus mampu menyelesaikannya, baik kesiapan mental maupun kesiapan pengetahuan untuk dapat menyelesaikan masalah tersebut. Ketiga, siswa harus memiliki

³¹ Himmatul Ulya , “ *Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Bermotivasi Belajar Tinggi Berdasarkan Ideal Problem Solving*”, (Jurnal Konseling GUSJIGANG Vol. 2 No. 1 Januari-Juni 2016) hal 91

³² Devy Eganinta Tarigan, *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan langkah Polya pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Bagi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 9 Surakarta Ditinjau Dari Kemampuan Penalaran Siswa*, (Surakarta: Universitas Sebelas Maret, Tesis Tidak Diterbitkan, 2012), hal. 18

pemecahan masalah baginya, bila berniat menyelesaikannya. Soal-soal non rutin merupakan masalah dalam matematika, penyelesaiannya membutuhkan pemahaman mendalam dan mengharuskan membuat rencana sendiri untuk metode pemecahannya.³³

Kemampuan memecahkan ini dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah masalah yang relevan. Polya mengartikan pemecahan masalah sebagai satu usaha mencari jalan keluar dari satu kesulitan guna mencapai satu tujuan yang tidak begitu. Menurut polya dalam Tarigan, penyelesain suatu masalah terdapat 4 langkah yang harus dilakukan :³⁴

1. Memahami masalah (*understanding the problem*)

Tanpa adanya pemahaman terhadap masalah yang diberikan siswa tidak mungkin mampu menyelesaikan masalah dengan benar. Langkah ini dimulai dengan pengenalan apakah apa yang diketahui serta data apa yang tersedia, kemudian apakah data serta kondisi yang tersedia mencukupi untuk menentukan apa yang didapatkan. Menurut ciri bahwa siswa paham terhadap isi

³³ Arifin Riadi and Rolina Amriyanti Fitri, "Inovasi Matematika Berbasis Heterogenitas Siswa," *Match Didactic* 2 (2016).hal. 62.

³⁴ Devy Eganinta Tarigan, *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan langkah Polya pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Bagi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 9 Surakarta Ditinjau Dari Kemampuan Penalaran Siswa*, (Surakarta: Universitas Sebelas Maret, Tesis Tidak Diterbitkan, 2012), hal. 18

soal ialah siswa dapat mengungkapkan pertanyaan-pertanyaan beserta jawabannya seperti berikut:

- a. Apa yang diketahui (yang ditanyakan)? Apa datanya (yang diketahui)? Apa syaratnya?
- b. Apakah datanya cukup untuk memecahkan masalah itu? Atau tidak cukup sehingga perlu pertolongan? Atau bahkan berlebih sehingga harus ada yang diabaikan? Atau bertentangan?
- c. Jika perlu dibuat diagram yang menggambarkan situasinya.
- d. Pisahkan syarat-syaratnya jika ada. Dapatkah masalahnya ditulis kembali dengan lebih sederhana sesuai yang diperoleh di atas?

Sararan penilaian pada tahap memahami soal meliputi :

- a. Siswa mampu menganalisis soal. Dapat dilihat apakah siswa tersebut paham dan mengerti terhadap apa yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal.
 - b. Siswa dapat menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam bentuk rumus, symbol, atau kata-kata sederhana.
2. Membuat rencanakan pemecahan masalah (*devising a plan*)

Dalam menyusun rencana penyelesaian masalah diperlukan kemampuan untuk melihat hubungan antara data serta kondisi apa yang tersedia dengan data apa yang diketahui atau dii cari. Selanjutnya menyusun sebuah rencana penyelesaian

masalah dengan memperhatikan atau mengingat pengalaman sebelumnya tentang masalah yang berhubungan. Pada langkah ini siswa di harapkan dapat membuat suatu model matematika untuk selanjutnya dapat diselesaikan dengan menggunakan aturan matematika yang ada. Langkah yang harus dilakukan pada tahap ini adalah :

1. Mencari konsep-konsep atau teori-teori yang saling menunjang.
2. Mencari rumus-rumus yang diperlukan.

Untuk merencanakan pemecahan masalah kita dapat mencari kemungkinan-kemungkinan yang dapat terjadi atau mengingat-ingat kembali masalah yang pernah diselesaikan yang mempunyai kemiripan sifat/pola dengan masalah yang akan dipecahkan. Kemudian barulah menyusun prosedur penyelesaiannya³⁵

3. Melaksanakan rencana pemecahan masalah (*carrying out the plan*)

Pada langkah melaksanakan rencana, yang harus dilakukan hanyalah menjalankan strategi yang telah dibuat dengan

³⁵ M. Azhar Muttaqin, *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal pada Luas Permukaan serta Volume Prisma dan limas di Kelas VIII SMP KAWUNG 2,* (IAIN Sunan Ampel Surabaya, 2013), hal.13 dalam [http://digilib.uinsby.ac.id/10574/..](http://digilib.uinsby.ac.id/10574/) diakses tanggal 10 Maret 2019

ketekunan dan ketelitian untuk mendapatkan penyelesaian.

Langkah-langkah dalam menyelesaikan rencana:

- a. Melaksanakan strategi sesuai dengan yang direncanakan pada tahap sebelumnya.
 - b. Melakukan pemeriksaan pada setiap langkah yang dikerjakan.
Langkah ini bisa merupakan pemeriksaan secara intuitif atau bisa juga berupa pembuktian secara formal.
 - c. Upayakan bekerja secara akurat.
4. Memeriksa/meninjau kembali (*looking back*)

Hasil penyelesaian yang didapat harus diperiksa kembali, dari pemeriksaan tersebut maka yang tidak perlu dapat terkoreksi kembali, sehingga sampai pada jawaban yang benar sesuai dengan masalah yang diberikan.

Langkah-langkah dalam memeriksa kembali hasil penyelesaian masalah :

- a. Periksa hasilnya pada masalah asal (dalam kasus tertentu, hal seperti ini perlu pembuktian)
- b. Interpretasikan solusi dalam konteks masalah asal. Apakah solusi yang dihasilkan masuk akal ?
- c. Apakah ada cara lain untuk menyelesaikan masalah tersebut ?

Tabel 2.3 Indikator Memahami Siswa dalam Pemecahan Masalah

Tahapan	Jenis memahami	Indikator
1. Memahami masalah	Intrumental	<ul style="list-style-type: none"> • Mengungkapkan apa yang diketahui dan ditanyakan..
	Rasional	<ul style="list-style-type: none"> • Menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan. • Menghubungkan konsep- konsep yang ada dalam masalah.
	Formal	<ul style="list-style-type: none"> • Menghubungkan dan Menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan. • Menghubungkan konsep- konsep yang ada dalam masalah. • Mempresentasikan dengan gambar atau simbol yang cocok dengan penalaran logis.
2. Menyusun rencana	Instrumental	<ul style="list-style-type: none"> • Menyusun rencana dengan mengingat masalah yang telah selesai sebelumnya dan menyamakan masalah yang baru diberikan.
	Rasional	<ul style="list-style-type: none"> • Menyusun rencana dengan menghubungkan konsep- konsep masalah yang telah diberikan dengan masalah

		sebelumnya yang sudah dipecahkan sebelumnya.
	Formal	<ul style="list-style-type: none"> • Menyusun rencana dengan simbol atau ide-ide matematika yang relevan dengan penalaran yang logis.
3. Melaksanakan rencana	Instrumental	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan strategi yang telah dibuat sebelumnya.
	Rasional	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan strategi yang telah dibuat sebelumnya. • Menjelaskan langkah-langkah penyelesaian yang dikerjakan.
	Formal	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan strategi yang telah dibuat sebelumnya • Memahami simbol yang digunakan dengan menggunakan penalaran yang logis.
4. Memeriksa kembali	Instrumental	<ul style="list-style-type: none"> • Memeriksa hasil pekerjaan dengan melihat kembali langkah-langkah pada perencanaan.
	Rasional	<ul style="list-style-type: none"> • Memeriksa hasil pekerjaan dengan melihat kembali langkah-langkah pada perencanaan. • Memeriksa kembali hasil pekerjaan dengan yang ditanyakan pada soal.
	Formal	<ul style="list-style-type: none"> • Memeriksa hasil pekerjaan dengan

		<p>melihat kembali langkah-langkah pada perencanaan.</p> <ul style="list-style-type: none">• Memeriksa kembali hasil pekerjaan dengan yang ditanyakan pada soal.• Memeriksa simbol atau ide-ide matematika yang digunakan dan diterapkan dengan benar menggunakan penalaran yang logis.
--	--	--

B. Penelitian Terdahulu

Sebelum adanya penelitian ini, telah terdapat penelitian-penelitian yang dilakukan oleh beberapa peneliti yang membahas tentang koneksi matematis, diantaranya ialah:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Rubiatil Laily Yulia pada tahun 2017 (1). Siswa berkemampuan tinggi dalam menyelesaikan soal segiempat dapat mengkoneksikan ide-ide dalam materi tersebut dengan ide-ide pada materi lain dalam matematika, dapat mengkoneksikan konsep segiempat dengan konsep materi pada matapelajaran lain, sekaligus dapat mengkoneksikan kejadian yang ada pada kehidupan sehari-hari ke dalam model matematika. (2) Siswa berkemampuan sedang dalam menyelesaikan soal segiempat hanya dapat memanfaatkan gagasan-gagasan yang ada pada soal untuk mengerjakan soal tetapi siswa tidak dapat mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika, siswa tidak dapat mengkoneksikan konsep dalam matematika dengan konsep di luar matematika dan tidak dapat mengkoneksikan antara kejadian yang ada pada kehidupan sehari-hari yang terkait dengan segiempat. (3) Siswa berkemampuan rendah dalam menyelesaikan soal segiempat tidak dapat mengkoneksikan ide-ide dalam matematika, tidak dapat mengkoneksikan konsep dalam matematika dengan konsep di luar matematika, dan tidak dapat mengkoneksikan

kejadian yang ada pada kehidupan sehari-hari ke dalam model matematika. Adapun dalam penelitian kemampuan koneksi siswa dilihat dari memecahkan masalah dilihat dari kemampuan akademik siswa.

2. Penelitian dilakukan oleh Fikri Priyono pada tahun 2016 dengan Judul “Profil Kemampuan Koneksi Matematika SMP Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gender”. Dari hasil penelitian ini, didapat informasi profil kemampuan koneksi matematika siswa SMP kelas VIII bahwa subjek merasa kesulitan dalam mengaitkan ide-ide yang diketahui, hal ini terlihat pada saat setelah subjek membaca soal butuh waktu lama.

Adapun dalam penelitian ini kemampuan koneksi dilihat dari kemampuan akademik menunjukkan dengan pemecahan masalah polya penguraian. Sedangkan kemampuan koneksi diambil siswa perempuan dalam penyelesaian masalah terkait materi peluang adalah siswa perempuan memenuhi tiga indikator

3. Penelitian yang dilakukan oleh Khotibul Umam pada tahun 2018 dengan judul “Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Materi Kubus Dan Balok Berdasarkan Level Kognitif Siswa Kelas VIII H SMPN 2 Gondang Tulungagung Tahun Ajaran 2017 /2018”. menunjukkan dengan pemecahan masalah polya penguraian. Penelitian ini mendiskripsikan alur berfikir analisis siswa sementara dipenelitian terbaru

akan mendeskripsikan pemahaman siswa. Selanjutnya alur berfikir analisis ditinjau dari level kognitif ditinjau dari koneksi matematika siswa

Tabel 2.4 Tabel Persamaan dan Perbedaan Penelitian dengan Penelitian Terdahulu

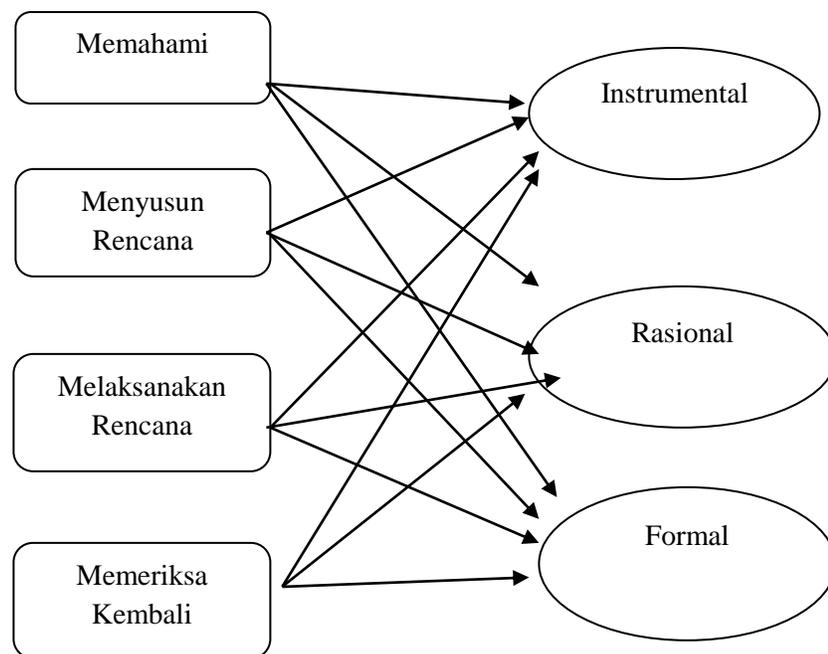
No	Aspek	Penelitian Terdahulu		
		Rubiatul Laily Yulia	Fikri Priyono	Khotibul Umam
1	Judul	Kemampuan Matematis siswa Kelas VII Pada kelas Pada materi Segiempat Tahun Ajaran 2016/2017	Profil Kemampuan Koneksi Matematika SMP Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gender	Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Materi Kubus Dan Balok Berdasarkan Level Kognitif Siswa Kelas VIII H SMPN 2 Gondang Tulungagung Tahun Ajaran 2017 /2018
2	Tahun	2017	2016	2018
3	Jenis penelitian	Deskriptif	Deskriptif	Deskriptif
4	Persamaan	meneliti kemampuan koneksi matematis siswa.	Konteks penelitian adalah pemecahan masalah matematika	Konteks penelitian adalah pemecahan masalah matematika
5	Perbedaan	Subjek dan lokasi penelitian Materi yang digunakan dalam penelitian	Kemampuan koneksi dengan gaya belajar divergen dalam memecahkan masalah matematika.	Penelitian ini mendiskripsikan alur berfikir analisis siswa sementara dipenelitian terbaru akan mendeskripsikan pemahaman siswa. Selanjutnya alur berfikir analisis ditinjau dari level

				kognitif ditinjau dari koneksi matematika siswa
--	--	--	--	---

C. Paradigma Penelitian

Dalam siswa memahami dalam pemecahan masalah matematika menggunakan kategori Skema siswa dalam memahami, yang membagi kedalam 3 jenis, yaitu instrumental, rasional, dan formal. Untuk setiap jenis pemahaman perlu pendekatan tertentu untuk mengetahui bagaimana pemecahan masalah setiap subjek, pendekatan yang digunakan adalah langkah pemecahan masalah yang diajukan oleh polya, yaitu: (1) memahami masalah; (2) menyusun rencana; (3) melaksanakan rencana; (4) memeriksa kembali. Hubungan pemahaman dan pemecahan masalah disajikan pada

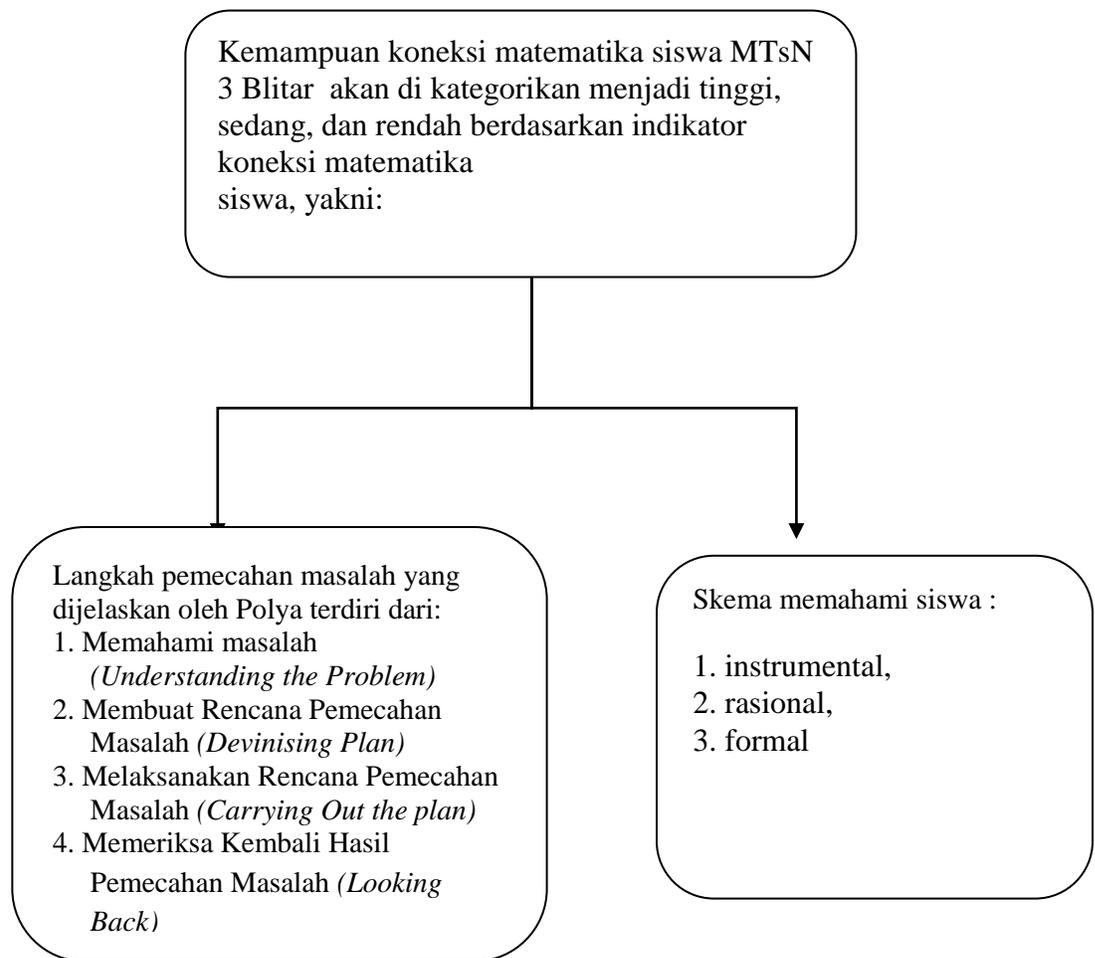
Gambar 2.1 berikut



Gambar 2.2 Kemampuan Koneksi Dalam Memahami Masalah Dengan Pemecahan Polya

Berdasarkan uraian sebelumnya, peneliti melakukan penelitian untuk Mendiskripsikan Kemampuan Koneksi dalam Memahami Materi Bangunruang Sisi Datar Kelas VIII MTsN 3 Blitar. Berikut bagan alur kerangka berpikir dalam penelitian ini yang disajikan pada

Bagan 2.2 berikut



Gambar 2.2 Paradigma Penelitian