BAB II
KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

A. Analisis Hasil Penelitian

Pada lulusan satuan pendidikan dasar dan pendidikan menengah ada tiga ranah kompetensi yang harus dimiliki diantaranya sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Pada ranah pengetahuan dibutuhkan aspek faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif. Berdasarkan hal tersebut salah satu kemampuan matematis yang dianggap penting dalam upaya pencapaian kompetensi lulusan adalah kemampuan pemahaman konsep matematis. Dapat dikatakan pula bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis ini merupakan modal untuk siswa memiliki kemampuan matematis lain. Merujuk pada hal tersebut maka pelaku pendidikan matematika perlu mengetahui teori kemampuan pemahaman konsep matematis ini.

1. Definisi Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Berbicara tentang kemampuan pemahaman konsep matematis, mari kita berangkat dari maksud kata pemahaman dan kata konsep. Sejauh ini kita pahami bahwa kata pemahaman ini berasal dari kata paham yang artinya dapat mengerti dengan benar. Pemahaman ini ada di tingkatan lebih tinggi dibandingkan pengetahuan, dimana untuk dapat memahami perlu melalui tahap mengenal terlebih dahulu. Carin dan Sund (Susanto, 2013, hlm. 6) mengatakan bahwa pemahaman ini memiliki beberapa tahapan, dalam memahami sebuah gagasan seseorang perlu mengartikan gagasan utama menggunakan bahasa sendiri yang selanjutnya akan ditafsirkan antara ide-ide yang ada. Gagasan yang dimiliki oleh seseorang tersebut dapat diperluas datanya tetapi tidak mengubah pola yang semestinya. Jika seseorang mampu menerapkan pengetahuan dan pemahaman mereka untuk solusi masalah yang baru, kemudian memecah gagasan untuk menunjukkan bahwa ada kaitan antara satu dengan yang lainnya, serta menyatukan unit-unit untuk membentuk pola baru atau rangkaian hubungan abstrak yang unik yang selanjutnya akan dievaluasi berdasarkan bukti maka seseorang tersebut dikatakan telah paham atau memahami suatu gagasan. Berdasarkan pendapat ahli diatas dapat kita ketahui bahwa seseorang yang telah

memiliki pemahaman akan dapat menjelaskan kembali apa yang telah ia pahami, dapat pula dengan memberikan gambaran dan penjelasan yang lebih luas sesuai dengan keadaan yang ada atau bahkan menghubungkan dengan keadaan dimasa yang akan datang. Selain memberikan gambaran yang lebih luas, memahami suatu hal dapat memberikan penjelasan yang kreatif. Hendriana, Rohaeti, dan Sumarmo (2017, hlm. 4) dalam bukunya menyebutkan beberapa bahasan tentang pemahaman menurut beberapa pakar diantaranya Polya, Skemp, Polattsek, Copeland.

Polya membagi pemahaman menjadi empat jenis yaitu pemahaman mekanikal, pemahaman induktif, pemahaman rasional, dan pemahaman intuitif. Seseorang dikatakan memiliki pemahaman mekanikal apabila seseorang tersebut dapat mengingat dan menerapkan konsep secara benar, apabila ia dapat menunjukkan konsep tersebut berlaku pada kasus serupa maka itu termasuk dalam pemahaman induktif, selanjutnya apabila konsep tersebut dapat dibuktikan dengan benar maka seseorang tersebut dapat dikatakan memiliki pemahaman rasional, dan apabila kebenaran akan pembuktian tersebut dapat dibuktikan secara percaya diri oleh seseorang tersebut atau dalam kata lain tanpa keraguan maka seseorang tersebut dapat dikatakan memiliki pemahaman intuitif. Berbeda dengan Polya, Skemp membagi pemahaman kedalam dua bagian yaitu pemahaman instrumental dan pemahaman relasional. Ciri-ciri seseorang memiliki pemahaman instrumental menurut Skemp yaitu apabila seseorang tersebut hanya menghafal tanpa mengetahui makananya, jika dalam matematika hanya dapat menerapkan konsep untuk persoalan yang sederhana misal dengan hanya hafal rumus saja dan mengikuti aturan pengerjaan nya saja. Sedangkan pemahaman relasional yaitu apabila seseorang tersebut dapat menerapkannya kepada persoalan yang lebih luas serta dapat mengaitkannya secara lebih bermakna. Serupa dengan Skemp, Polattesek membedakan pemahaman menjadi dua bagian yaitu pemahaman komputasional yang setara dengan pemahaman instrumental menurut Skemp, dan pemahaman fungsional yang setara dengan pemahaman relasional menurut Skemp. Berdasarkan klasifikasi menurut Polya, Skemp, dan Pollatsek, maka Hendriana dan Sumarmo (2017, hlm. 7) membedakan pemahaman kedalam dua tingkat diantaranya pemahaman tingkat rendah dan pemahaman tingkat tinggi.

Yang termasuk kedalam pemahaman tingkat rendah yaitu pemahaman mekanikal, komputasional, instrumental, dan induktif yang meliputi kegiatan mengingat dan hanya menghafal serta menerapkan rumus dalam perhitungan sederhana. Sedangkan pemahaman tingkat tinggi yaitu pemahaman rasional, fungsional, relasional, dan intuitif yang meliputi kegiatan menghubungkan suatu konsep dengan konsep lainnya dalam permasalahan yang lebih luas, menyadari proses yang dikerjakannya, dan membuat pembuktian dengan benar.

Berdasarkan penjabaran pendapat para pakar tentang pemahaman maka penulis menyimpulkan bahwa pemahaman adalah kemampuan menerangkan atau menjelaskan sesuatu, dimana seseorang dapat mengungkapkan kembali dan mengaplikasikannya dengan benar. Sesuatu hal yang dimaksud disini adalah objek kajian matematika yang disebut konsep. Bahri (Munawaroh, 2019, hlm. 7) mengatakan bahwa konsep adalah kesatuan dari sebuah arti yang dapat mewakili objek dengan ciri yang sama. Untuk dapat memperjelas kembali tentang konsep, Sangadji (Jumady, 2016, hlm. 10) mengatakan bahwa konsep adalah hal abstrak yang diperoleh dari proses pengamatan kejadian, objek, proses, atribut. Berdasarkan penjelasan tersebut dapat kita simpulkan bahwa konsep adalah suatu abstraksi yang terbentuk dari berbagai fenomena dalam diri dan pikiran seseorang, apabila seseorang memiliki konsep berarti ia telah memiliki pemahaman yang jelas tentang sesuatu hal dalam pikirannya. Menurut Wardani (Fadlilah, 2014, hlm. 23) konsep dalam matematika adalah ide abstrak yang memungkinkan siswa untuk mengelompokan suatu objek atau kejadian.

Definisi mengenai pemahaman konsep dalam pembelajaran diungkapkan oleh Suherman (Febriyanto dkk, 2018, hlm. 34) mengatakan bahwa pemahaman konsep adalah kemampuan peserta didik dalam menguasai sejumlah materi dimana peserta didik mampu menjelaskan kembali konsep tersebut dalam bentuk lain tidak hanya sekedar mengingat tanpa dapat memaknainya. Maksud dari peserta didik dapat menjelaskan kembali suatu konsep disini adalah peserta didik dapat menjelaskannya dengan bahasa sendiri sehingga dapat menerapkannya pada persoalan yang diperolehnya, hal ini sejalan dengan apa yang dikatakan oleh Rahayu (2018, hlm. 81). Jauh sebelum kedua ahli tersebut mengemukakan tentang definisi kemampuan pemahaman konsep, *National Council of Teachers of*

Mathematics (2000, hlm. 20) menyebutkan bahwa kemampuan pemahaman konsep adalah komponen yang penting dari berpikir peserta didik. Van de Walle (Pradanita dkk, 2015, hlm. 3) mengatakan bahwa kemampuan pemahaman konsep adalah pengetahuan tentang hubungan ide-ide dasar suatu topik. Dengan dimilikinya kemampuan pemahaman konsep peserta didik akan lebih mudah dalam mengembangkan ide-ide yang mereka miliki.

Widodo (Maharani dkk, 2013, hlm. 2) mengatakan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis merupakan kemampuan siswa untuk mengetahui ide dalam bentuk abstrak dan objek yang mendasar serta mengaitkan notasi maupun simbol dengan ide matematika yang selanjutnya akan dikombinasikan dalam suatu rangkaian yang logis. Selanjutnya Dewimarni (2017, hlm. 55) mengatakan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis merupakan kemampuan siswa untuk memahami suatu konsep secara bermakna dan dapat mengaplikasikannya. Melihat kepada defini kemampuan pemahaman konsep matematis diatas dapat kita peroleh informasi bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis ini adalah kemampuan siswa dalam memahami ide matematika secara bermakna sehingga siswa dapat menerapkannya dalam berbagai macam permasalahan.

Sudarman & Linuhung (2017, hlm. 33) mengatakan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis merupakan kemampuan untuk memahami suatu konsep, operasi, dan relasi matematis. Ahli lain pun berpendapat tentang kemampuan pemahaman konsep matematis yaitu Astuti dkk (2018, hlm. 201) mengatakan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis adalah kemampuan siswa untuk dapat menemukan, mengemukakan, mengartikan, menjelaskan kembali dalam arti lain, sampai kepada menyimpulkan suatu konsep berdasarkan pengetahuan yang dimilikinya. Sejalan dengan Astuti dkk, Wahyuni dkk (2019, hlm. 65) mengatakan bahwa kemampuan pemahaman konsep ini merupakan kemampuan yang dapat memahami makna seperti mengerkspresikan kedalam bentuk yang mudah dipahami untuk selanjutnya diterapkan. Kemampuan siswa untuk dapat menjelaskan, menginterpretasikan, membuat gambaran serta contoh yang lebih luas, serta memberikan ide yang lebih kreatif juga merupakan definisi dari kemampuan pemahaman konsep matematis yang dikemukakan oleh

Wijaya dkk (2019, hlm. 334), selanjutnya Wijaya menambahkan bahwa untuk memiliki kemampuan pemahaman konsep siswa harus memiliki kemampuan menjelaskan keterkaitan antar konsep, serta dapat mengaplikasikannya secara benar dan efisien untuk sebuah permasalahan.

2. Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Selain definisi dari kemampuan pemahaman konsep matematis ada hal lain yang perlu diketahui yaitu indikator kemampuan pemahaman konsep matematis. Indikator kemampuan pemahaman konsep matematis ini berguna untuk mengetahui tingkat kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dalam artian adalah untuk mengukur perubahan yang terjadi serta menggambarkan karakteristiknya dalam hal ini adalah kemampuan pemahaman konsep matematis. Beberapa ahli telah merumuskan beberapa indikator kemampuan pemahaman konsep matematis, diantaranya Indikator menurut NCTM (Hendriana dkk, 2017, hlm. 6) yaitu siswa harus mampu menjelaskan suatu konsep dalam bentuk verbal maupun tulis, mengidentifikasi mana yang termasuk contoh dan bukan contoh dari suatu konsep serta membuatnya, merepresentasikan suatu konsep menggunakan diagram, simbol, dll dan mengubah dari bentuk representasi ke bentuk representasi yang lain, mampu mengenal makna serta interpretasi dari suatu konsep, mengetahui sifat-sifat dan syarat-syarat suatu konsep, kemudian setelah itu mampu untuk membedakan dan membandingkannya.

Indikator menurut Bloom (Arifin & Herman, 2018, hlm. 2) diantaranya siswa dapat menerjemahkan suatu konsep, siswa menafsirkan suatu konsep, dan mengekstrapolasi suatu konsep. Kemudian Hendriana dkk (2017, hlm. 7) juga menyebutkan indikator kemampuan pemahaman konsep matematis yang bersumber dari Peraturan Dirjen Dikdasmen Nomor 506/C/Kep/PP/2004, diantaranya: (a) menjelaskan kembali sebuah konsep; (b) mengelompokkan objek menurut sifat yang sesuai dengan konsepnya; (c) memberikan yang termasuk contoh dan bukan contoh dari suatu konsep; (d) membuat representasi matematis dari suatu konsep; (e) mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep; (f) menggunakan operasi atau prosedur penyelesaian; dan (g) menggunakan konsep dalam penyelesaian masalah. Hal serupa juga dikemukakan oleh Kilpatrick dkk (Hutagalung, 2017 hlm. 71) yang mengatakan bahwa

kemampuan pemahaman konsep matematis merupakan kemampuan untuk memahami konsep, beserta dengan operasi, dan relasi dalam pembelajaran matematika yang memiliki indikator menyatakan ulang secara verbal suatu konsep, mengklasifikasikan objek berdasarkan terpuni tidaknya syarat suatu konsep, dapat menerapkannya secara algoritma, merepresentasi kedalam berbagai macam bentuk, dan menghubungkan berbagai konsep yang ada.

Serupa dengan indikator Hendriana dkk yang merujuk pada Peraturan Dirjen Dikdasmen Nomor 506/C/Kep/PP/2004, Pratiwi (2016, hlm. 199) yaitu: (a) menyatakan ulang konsep; (b) mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu; (c) memberikan contoh serta non-contoh; (d) menyajikan suatu konsep dalam berbagai bentuk representasi; (e) memperluas syarat perlu dan cukup suatu konsep; (f) memanfaatkan prosedur dan operasi tertentu; dan (g) mengaplikasikan konsep untuk penyelesaian masalah.

Jika dapat peneliti simpulkan untuk indikator kemampuan pemahaman konsep matematis rata-rata dari para ahli menggunakan indikator kemampuan pemahaman konsep matematis sebagai berikut:

a. Menyatakan ulang sebuah konsep

Maksud dari siswa dapat menyatakan ulang sebuah konsep adalah siswa mampu mengungkapkan atau menjelaskan kembali konsep yang telah diperolehnya, dalam artian siswa tidak hanya mengetahui atau menghafal urutan kegiatan sebelumnya tanpa mengetahui maknanya.

b. Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya

Maksud dari siswa dapat mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya adalah siswa dapat menentukan nama suatu objek menurut sifat-sifat yang telah ia peroleh.

c. Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep

Maksud dari siswa dapat memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep adalah siswa telah memahami suatu konsep dan mampu untuk memberikan contoh nya baik itu menentukan atau pun memberikan penjelasan baik itu merupakan contoh atau termasuk kedalam bukan contoh dari suatu konsep.

d. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis

Maksud dari siswa dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis adalah siswa dapat memaparkan konsep dalam bentuk kata-kata verbal, simbol matematika, gambar, tabel, grafik, dsb ataupun antara satu dengan lainnya misal simbol menjadi tabel, tabel menjadi grafik, grafik menjadi gambar, simbol menjadi gambar.

e. Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep

Maksudnya adalah siswa harus mengetahui untuk mengetahui seuatu konsep beberapa ada yang perlu kita ketahui dahulu yaitu syarat-syaratnya baik itu syarat perlu dan syarat cukup.

f. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu

Maksudnya adalah siswa dapat menyelesaikan permasalahan dalam matematika dengan menggunakan prosedur atau memanfaatkan operasi tertentu sesuai dengan permasalahan yang diketahui. Apabila siswa memahami konsepnya maka siswa akan mampu untuk menyelesaikan permasalahan dengan memanfaatkan prosedur dan operasi tertentu.

g. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah

Maksudnya adalah selain siswa dapat menggunakan prosedur yang telah ada juga operasi yang dikatehui, siswa juga dapat menyelesaikan soal-soal yang berhubungan dengan permasalahan sehari-sehari menggunakan konsep atau algoritma yang telah diketahui.

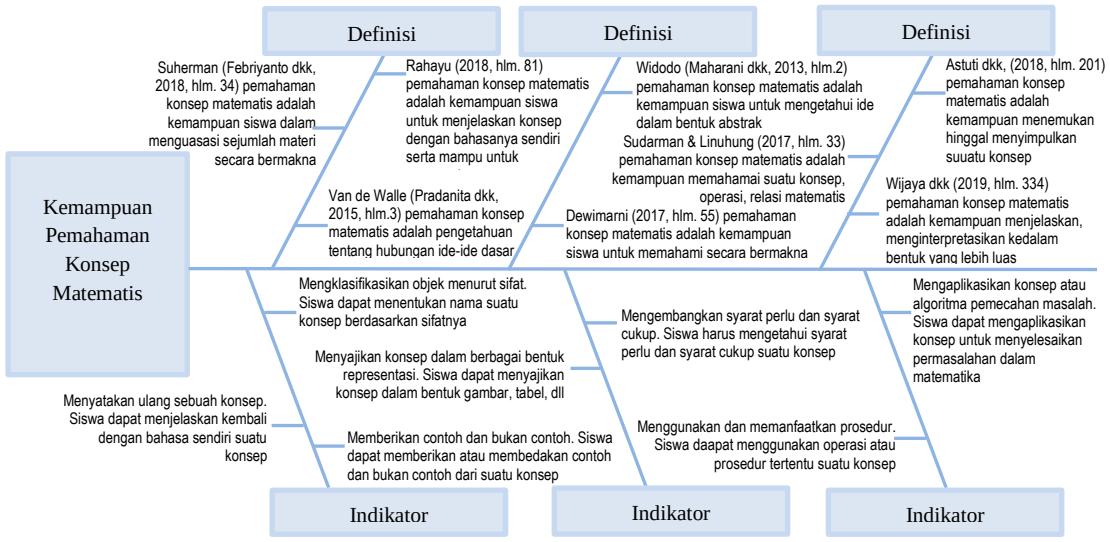
B. Pembahasan

Berdasarkan pendapat para pakar tentang pemahaman maka dapat disimpulkan bahwa pemahaman adalah kemampuan menerangkan atau menjelaskan sesuatu, dimana seseorang dapat mengungkapkan kembali dan mengaplikasikannya dengan benar. Sesuatu hal yang dimaksud disini adalah objek kajian matematika yang disebut konsep. Dimana konsep adalah suatu abstraksi yang terbentuk dari berbagai fenomena dalam diri dan pikiran, konsep dalam matematika adalah ide abstrak yang memungkinkan siswa untuk mengelompokan suatu objek atau kejadian.

Pemahaman dalam matematika sebagai kemampuan untuk membangun pengertian dari proses pembelajaran matematika yang dapat mencakup

pengetahuan lisan, tulisan, maupun komunikasi grafis. Siswa dapat menghubungkan antara pengetahuan yang baru siswa dapat dengan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya. Dasar dari pemahaman adalah pengetahuan konseptual, dimana konsep-konsep yang siswa miliki akan menjadi dasar dalam proses pemecahan sebuah masalah, mengetahui aturan yang relevan, dan hal-hal terkait lainnya.

Berdasarkan analisis hasil penelitian yang telah dilakukan kita ketahui bahwa kemampuan pemahaman konsep adalah kemampuan siswa yang berupa penguasaan sejumlah materi pelajaran dimana siswa tidak sekedar mengetahui atau mengingat sejumlah konsep yang dipelajari saja tetapi juga mampu mengungkapkan kembali dalam bentuk lain yang mudah dimengerti, memberikan interpretasi data dan mampu mengaplikasikan konsep yang sesuai dengan struktur kognitif yang dimilikinya. Pemahaman akan konsep berarti dapat menjelaskan konsep tersebut, menemukan sebuah pembuktian akan konsep, menggeneralisasikan, membuat analogi yang sesuai, membuat representasi matematis, menggunakannya untuk menyelesaikan sebuah permasalahan.



Kemampuan pemahaman konsep matematis merupakan kemampuan siswa dalam menguasai sejumlah materi dengan mengetahui hubungan ide dalam bentuk abstrak dari menemukan hingga membuat kesimpulan secara bermakna akan suatu konsep. Untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis diperlukan adanya indikator dari kemampuan pemahaman konsep matematis tersebut.

Bagan 2.1 Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Setelah kita mengetahui definisi berserta indikator kemampuan pemahaman konsep matematis, kita juga perlu fakta-fakta apa saja yang sering terjadi dilapangan terkait kemampuan pemahaman konsep matematis siswa jika dilihat dari ketercapaian indikatornya. Berikut penjelasannya:

1. Menyatakan ulang sebuah konsep

Dilapangan ditemukan bahwa ciri siswa tidak dapat menyatakan ulang sebuah konsep adalah dengan memberikan jawaban yang instan tanpa meruntutnya dengan *detail* atau tidak menuliskan prosedurnya dengan lengkap. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Andriani dkk (2017, hlm. 38) dimana dari total 40 siswa sebanyak 20 siswa tidak mampu menyatakan ulang sebuah konsep. Apabila siswa memenuhi kriteria indikator menyatakan ulang sebuah konsep, menurut Kholidah (2018, hlm. 430) yang memberikan contoh pada materi bangun ruang adalah siswa harus dapat menjelaskan pengertian bangun ruang, menjelaskan hubungan antar bangun ruang, menjelaskan syarat bangun ruang, dan menjelsakan sifat bangun ruang.

2. Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya

Andriani dkk (2017, hlm. 38) menemukan bahwa siswa tidak memenuhi indikator mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya ditandai dengan siswa bingung dalam penentuan konsep yang akan dimanfaatkan atau digunakan karena mengetahui sifat-sifat dari objek sehingga tidak dapat mengklasifikasikannya. Dari total 40 siswa terdapat 19 orang yang belum mampu memenuhi indikator mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya. Kholidah (2018, hlm. 430) juga menyebutkan apabila siswa memenuhi indikator mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya pada materi bangun ruang, dapat ditandai dengan siswa dapat mengklasifikasikan bangun ruang berdasarkan syarat dan sifatnya.

3. Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep

Kholidah (2018, hlm. 430) menyebutkan bahwa apabila siswa memenuhi indikator memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep pada materi bangun ruang maka siswa harus mampu untuk mengklasifikasikan dan

memberikan contoh serta bukan contoh dari bangun ruang misalnya contoh bangun ruang adalah kubus, baloh, prisma, sedangkan bukan contoh bangun ruang adalah lingkaran, persegi panjang.

4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis

Dilapangan ditemukan bahwa ciri siswa tidak dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis adalah karena siswa tidak terbiasa mengidentifikasi apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada permasalahan matematis yang diberikan. Hal ini berdasarkan wawancara yang dilakukan Andriani dkk (2017, hlm. 38) serta kenyataan bahwa dari 40 siswa, 33 siswa diantaranya melakukan kesalahan.

5. Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep

Indikator mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep dapat didukung dengan siswa mengenal sifat-sifat suatu konsep terlebih dahulu, fakta dilapangan siswa yang belum mampu memenuhi kriteria indikator mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep adalah siswa yang belum paham betul akan kosep dan sifat dasarnya sehingga tidak dapat mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep. Arnidha (2017, hlm. 58) hal ini akan berdampak proses penggunaan prosedur atau operasi tertentu dalam penyelesaian sebuah masalah.

6. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu

Dilapangan ditemukan bahwa ciri siswa tidak dapat menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu dalam menyelesaikan sebuah permasalahan ditandai dengan siswa tidak menjawab soal yang ditanyakan, ada juga yang menjawab pertanyaan tersebut namun prosedur serta operasi yang dipilihnya tidak sesuai sehingga solusi permasalahan tidak ditemukan, hal ini ditemukan pada hasil penelitian Fajar dkk (2018, hlm. 233).

7. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah

Dilapangan ditemukan bahwa ciri siswa tidak dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah adalah siswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan secara tidak tuntas, hal ini disebabkan oleh siswa yang masih ragu dalam penggunaan konsep matematis yang diketahuinya. Hal ini berdasarkan wawancara yang dilakukan oleh Andriani

dkk (2017, hlm. 38) serta kenyataan bahwa dari 40 siswa, 19 siswa diantaranya melakukan kesalahan.

Jika siswa telah memiliki kemampuan pemahaman konsep matematis yang baik maka siswa dapat mengingat sebuah konsep dan dapat menjelaskan dengan bahasa sendiri serta mampu menerapkan konsep tersebut pada sebuah permasalahan, dapat mengaitkan antara satu konsep dengan konsep lainnya, kemudian proses pembelajaran yang dilakukan membuahkan hasil pengetahuan matematika yang lebih bermakna. Maharani (2013, hlm. 2) mengatakan bahwa belajar dengan pemahaman memiliki manfaat jangka panjang atau dapat kita sebut permanen dan memungkinkan untuk melakukan transfer ilmu.