

JURNAL TARBIYAH

INTEGRASI NILAI-NILAI AGAMA DAN KARAKTER DALAM KURIKULUM
PENDIDIKAN GURU MENGACU KKNi DAN SNPT

BAHASA SEBAGAI CERMIN KEBUDAYAAN

IMPLEMENTASI MANAJEMEN PERKANTORAN MODERN DI SEKOLAH
MAS AMALIYAH SUNGGAL

PENGARUH KEPEMIMPINAN TRANSFORMASIONAL KEPALA SEKOLAH DAN
PROFESIONALISME GURU TERHADAP IMPLEMENTASI MANAJEMEN BERBASIS
SEKOLAH PADA PESANTREN DI KABUPATEN AGAM

EFEKTIFITAS MUSYAWARAH GURU MATA PELAJARAN UNTUK
MENINGKATKAN KOMPETENSI GURU BAHASA INGGRIS DI KOTA BINJAI

PENINGKATAN PRESTASI BELAJAR MAHASISWA MELALUI PENERAPAN GROUP
INVESTIGATION BERBANTU MEDIA MICROBLOGGING EDMODO

PROSES BERPIKIR MAHASISWA PMTK IAIN BUKITTINGGI DALAM
MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA

PEMIKIRAN SOSIAL DAN KEISLAMAN NURCHOLISH MADJID (CAK NUR)

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN KECERDASAN
EMOSIONAL SISWA MTs NEGERI 2 MEDAN MELALUI PENDEKATAN
MATEMATIKA REALISTIK

TOKOH-TOKOH PEMBAHARU PENDIDIKAN ISLAM DI MESIR

JURNAL TARBIYAH

Terbit dua kali dalam setahun, edisi Januari - Juni dan Juli - Desember. Berisi tulisan atau artikel ilmiah ilmu-ilmu ketarbiyahan, kependidikan dan keislaman baik berupa telaah, konseptual, hasil penelitian, telaah buku dan biografi tokoh

Penanggung Jawab

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan

Ketua Penyunting

Mesiono

Penyunting Pelaksana

Junaidi Arsyad
Sakholid Nasution
Eka Susanti
Sholihatul Hamidah Daulay

Penyunting Ahli

Firman (Universitas Negeri Padang, Padang)
Naf'an Tarihoran (Institut Agama Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin, Banten)
Jamal (Universitas Negeri Bengkulu, Bengkulu)
Hasan Asari (Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan)
Fachruddin Azmi (Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan)
Ibnu Hajar (Universitas Negeri Medan, Medan)
Khairil Ansyari (Universitas Negeri Medan, Medan)
Saiful Anwar (Institut Agama Islam Negeri Raden Intan, Lampung)

Desain Grafis

Suendri

Sekretariat

Maryati Salmiah
Reflina
Nurlaili
Ahmad Syukri Sitorus

PROSES BERPIKIR MAHASISWA PMTK IAIN BUKITINGGI DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA

Tasnim Rahmat¹, Pipit Firmanti²

^{1 2}Dosen IAIN Bukittinggi

Email: ¹tasnim.rahmat86@gmail.com, ²[firmantipipit@gmail.com](mailto:firnantipipit@gmail.com)

ABSTRAK: Tidak dapat dipungkiri bahwa pendidikan menjadi ujung tombak kemajuan suatu bangsa. Guru yang berkualitas akan membentuk generasi yang cerdas. Fakultas Tarbiyah IAIN Bukittinggi merupakan salah satu institusi yang mencetak lulusan keguruan. Oleh karena itu, mahasiswa calon guru (PMTK) perlu dilihat proses berpikirnya dalam menyelesaikan masalah matematika untuk dipersiapkan menjadi guru yang profesional. Penelitian ini bersifat kualitatif-deskriptif. Adapun instrumen yang digunakan adalah tes dan wawancara. Subjek penelitian yang dipilih adalah mahasiswa semester V yang telah mengambil mata kuliah strategi pembelajaran matematika. Adapun proses berpikir subjek adalah sebagai berikut: subjek mulai menerima dan mengetahui informasi setelah membaca soal yang diberikan. Dalam mengolah informasi, subjek mengidentifikasi soal yang dibaca dan menggunakan cara pemecahan masalah yang berbeda untuk setiap soal seperti strategi tebak dan periksa serta strategi menyelesaikan masalah yang sederhana. Dalam menyimpan informasi, subjek menuliskan informasi yang diketahui dan cara penyelesaian pada lembar jawaban. Langkah terakhir yaitu dalam memanggil kembali informasi, subjek memeriksa kembali informasi apa yang dituliskan secara bersamaan pada saat kalimat ditulis.

Kata Kunci: Proses Berpikir, Masalah Matematika, Strategi Pemecahan Masalah

Abstract: *It is common knowledge that education is spearhead of the progress of a nation. A qualified teacher will form an intelligent generation. Faculty of Tarbiyah IAIN Bukittinggi is one of the institutes that has produced many teachers. Therefore, pre-service teachers (PMTK), need to be noticed their thinking process in solving math problems to be a professional teacher. This research is qualitative-descriptive. The instruments used are tests and interviews. The subject is a student at 3th grade who had taken mathematics learning strategy courses. The results show that the thinking process of him is as follows: he begins to receive and know the information after reading the given problem. In processing information, he identifies the problem read and uses different ways of solving problems for each question such as guess and check strategies and simple problem-solving strategies. In storing information, he writes down the information that is known and the way of completion on the answer sheet. The last step is in recalling the information, he re-examine what information is written simultaneously at the time the sentence is written.*

Key word: *Thinking Process, Mathematics Problem, Strategy of Problem Solving*

Pendahuluan

Di dalam dunia yang terus berubah, mereka yang memahami dan dapat mengerjakan matematika akan memiliki kesempatan dan pilihan yang lebih banyak dalam menentukan masa depannya.¹ Kemampuan dalam matematika akan membuka pintu untuk masa depan yang produktif. Lemah dalam matematika membiarkan pintu tersebut tertutup. Semua siswa harus memiliki kesempatan dan dukungan yang diperlukan untuk belajar matematika secara mendalam dan dengan pemahaman.

Selain itu, matematika bukanlah sebuah pembelajaran yang hanya berfokuskan pada hasil jawaban saja. Pada hakikatnya, matematika erat kaitannya dengan proses berpikir sebagai salah satu cara untuk memecahkan masalah. Otak sebagai suatu sistem yang kompleks akan mengolah informasi yang masuk dan menerjemahkan ke dalam bentuk pengertian-pengertian yang berguna untuk menarik kesimpulan.

Berpikir adalah kegiatan mental yang muncul ketika individu dihadapkan pada suatu masalah, merumuskan suatu masalah, menyelesaikan masalah dan memahami sesuatu. Dalam berpikir, seseorang akan menyusun hubungan antara bagian-bagian informasi yang direkam sebagai pengertian-pengertian. Dari pengertian-pengertian tersebut nantinya dapat ditarik kesimpulan. Kemampuan berpikir seseorang dipengaruhi intelegensinya. Sementara itu, proses berpikir adalah proses yang dimulai dari penemuan informasi (dari luar atau diri siswa), pengolahan, penyimpanan dan memanggil kembali informasi itu dari ingatan siswa.² Aktivitas mental yang akan diungkap dalam penelitian ini adalah: penerimaan informasi, pengolahan informasi, penyimpanan informasi dan pemanggilan kembali informasi dari ingatan.

Matematika juga dapat dijadikan sebagai salah satu sarana untuk mencari jalan keluar suatu permasalahan yang erat dalam kehidupan sehari-hari. Contohnya dalam penggunaan konsep *pythagoras*. Seorang anak yang terlambat ke sekolah akan memutuskan untuk memilih jalan pintas dengan membayangkan jarak terpendek yang akan ditempuhnya ketika melalui suatu lintasan segi empat ABCD yang berbentuk persegi panjang. Misalkan Ani berada di posisi A dan sekolahnya berada di posisi C. Karena Ani terlambat maka ia memilih melintasi AC dibandingkan harus melewati AB dan BC. Hal ini menunjukkan bahwa Ani telah menggunakan konsep *pythagoras* untuk menghemat waktu.

¹NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. hlm. 5

²Marpaung. 1986. *Struktur kognitif dalam Pembentukan Konsep Algoritma Matematis*. Hlm 6

Kasus sederhana di atas dapat dikategorikan sebagai kegiatan pemecahan masalah, dimana siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk menentukan penyelesaian dari sebuah masalah yang tidak rutin. Namun, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa kegiatan pemecahan masalah dalam proses pembelajaran matematika belum dijadikan sebagai kegiatan utama. Padahal pemecahan masalah seharusnya menjadi fokus utama dari kurikulum matematika.³ dan pada negara-negara maju seperti Amerika Serikat dan Jepang kegiatan tersebut dapat dikatakan merupakan inti dari kegiatan pembelajaran matematika sekolah.⁴

Kegiatan pemecahan masalah ini sangat penting dalam meningkatkan kemampuan berpikir seseorang dalam menghadapi berbagai persoalan sehari-hari walaupun tidak semua persoalan bersifat matematis. Berdasarkan teori belajar yang dikemukakan oleh seorang ahli, bahwa keterampilan intelektual tingkat tinggi dapat dikembangkan melalui pemecahan masalah.⁵ Salah satu tugas guru adalah membantu siswa memahami makna kata-kata atau istilah yang muncul dalam suatu masalah sehingga kompetensi siswa dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dapat terus berkembang.

Hal yang perlu ditingkatkan untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah adalah kemampuan menyangkut berbagai teknik dan strategi pemecahan masalah. Ada banyak strategi pemecahan masalah diantaranya tebak dan periksa, membuat diagram, strategi kerja mundur, mencari pola dan lain-lain. Strategi tebak dan periksa, misalnya, digunakan untuk mendapatkan gambaran umum pemecahan masalahnya. Proses mencoba-coba (*trial and error*) ini tidak akan selalu berhasil. Adakalanya gagal. Karenanya, proses mencoba-coba dengan menggunakan suatu analisis yang tajam yang sangat dibutuhkan pada penggunaan strategi ini.

Dalam memperkenalkan suatu strategi tertentu kepada siswa diperlukan perencanaan yang matang. Sulit bagi guru untuk dapat memperkenalkan setiap strategi pemecahan masalah dalam waktu yang terbatas. Strategi berbeda-beda dari satu masalah ke masalah lainnya diperlukan melalui penyediaan pengalaman pemecahan masalah. Bagi siswa yang sudah belajar strategi tertentu, masih memerlukan waktu untuk memperoleh rasa percaya diri dalam menerapkan strategi yang sudah dipelajarinya.

³ NCTM. 2000. NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*.

⁴ Suherman. 2003. *Strategi Pemecahan Masalah Kontemporer*. Bandung. JICA

⁵ Gagne, R. M. 1970. *The Conditions of Learning*.

Pendidik sangat berperan dalam mengenalkan strategi ini kepada anak didiknya. Bagus atau tidaknya kompetensi seorang guru akan mempengaruhi pemahaman peserta didik. Peningkatan proses berpikir seorang siswa dalam menggunakan strategi ini juga ditentukan oleh proses berpikir guru yang mengajarnya. Oleh karena itu, proses berpikir mahasiswa calon guru perlu dilihat agar nantinya dapat dianalisis dan ditingkatkan.

Mahasiswa yang akan dilihat proses berpikirnya adalah mahasiswa pendidikan matematika (PMTK) di Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Bukittinggi. Mahasiswa calon guru telah mendapat pembekalan tentang penggunaan strategi pemecahan masalah. Pada semester ke empat, mata kuliah strategi pembelajaran matematika menjadi mata kuliah wajib yang harus di ambil. Salah satu sub topik pada mata kuliah ini membahas tentang strategi pemecahan masalah. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melihat bagaimana proses berpikir mahasiswa PMTK IAIN Bukittinggi dalam menyelesaikan masalah matematika dengan menggunakan berbagai strategi.

Kajian Teori

Siswono menyatakan berpikir sebagai suatu aktivitas mental untuk membantu memformulasikan atau memecahkan suatu masalah, membuat suatu keputusan, atau memenuhi hasrat keingintahuan (*fulfill a desire to understand*). Pendapat ini menegaskan bahwa ketika seseorang merumuskan suatu masalah, memecahkan masalah, ataupun ingin memahami sesuatu, maka ia melakukan suatu aktivitas berpikir.⁶

Dalam hal ini Soemanto juga menguraikan berpikir merupakan proses yang dinamis yang menempuh tiga langkah berpikir, yaitu:

1. Pembentukan pengertian

Pembentukan pengertian (pengertian logis) dibentuk melalui tiga tingkat sebagai berikut:

- a. Menganalisis ciri-ciri dari sejumlah objek yang sejenis. Objek itu diperhatikan unsur-unsurnya satu demi satu;
- b. Membanding-bandingkan ciri-ciri tersebut untuk ditemukan mana yang hakiki dan mana yang tidak hakiki;
- c. Mengabstrasikan, yaitu menyisihkan ciri-ciri yang tidak hakiki dan mengambil ciri-ciri yang hakiki

2. Pembentukan pendapat

⁶ Tatag, Y.E.S 2008. Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. hlm 12

Pembentukan pendapat adalah meletakkan hubungan antara dua buah pengertian atau lebih. Pendapat ini dibedakan atas tiga jenis yaitu:

- a. Pendapat afirmatif (positif), yaitu menerima sifat dari sesuatu hal, misalnya: wawan itu pandai matematika
- b. Pendapat negatif, yaitu pendapat yang meniadakan atau mengingkari atau tidak menerima ciri dari sesuatu hal, misalnya: saya tidak setuju kalau anak itu rajin
- c. Pendapat modalitas atau kebarangkalian, yaitu pendapat tentang kemungkinan-kemungkinan suatu sifat pada suatu hal, misalnya: anda mungkin salah mengerti, saya barangkali keliru

3. Pembentukan keputusan

Merupakan penarikan kesimpulan yang berupa keputusan. Keputusan adalah hasil pekerjaan akal berupa pendapat baru yang dibentuk berdasarkan pendapat-pendapat yang sudah ada. Ada tiga macam keputusan yaitu:

- a. Keputusan induksif, yaitu keputusan yang diambil dari pendapat-pendapat khusus menuju ke pendapat umum
- b. Keputusan deduksif, yaitu keputusan yang ditarik dari hal yang umum ke hal yang khusus
- c. Keputusan analogis, yaitu keputusan yang diperoleh dengan jalan membandingkan atau menyesuaikan dengan pendapat-pendapat yang telah ada⁷

Hudojo menyatakan dalam proses belajar matematika terjadi juga proses berpikir, sebab seseorang dikatakan berpikir jika orang tersebut melakukan kegiatan mental dan orang yang belajar matematika pasti melakukan kegiatan mental. Dalam berpikir itu orang akan menyusun hubungan-hubungan antara bagian-bagian informasi yang telah direkam di dalam pikiran orang itu sebagai pengertian-pengertian. Dari pengertian-pengertian tersebut terbentuklah pendapat yang pada akhirnya ditariklah kesimpulan. Tentunya kemampuan berpikir seseorang itu dipengaruhi intelegensinya, sehingga ada kaitan antara intelegensi dengan proses belajar matematika.⁸

Selain itu, Mayer (dalam Solso)⁹ mengemukakan terdapat tiga ide dasar tentang proses berpikir, yaitu:

(1) *Thinking is cognitive*

Berpikir adalah aktivitas kognitif, terjadi secara “internal” dalam pikiran seseorang, namun dapat disimpulkan lewat perilaku yang tampak

⁷ Wasty Soemanto. 2006. Psikologi Pendidikan: Landasan Kerja Pemimpin Pendidikan. hlm 31

⁸ Herman Hudojo. 2001. Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika

⁹ Robert L. Solso et al. 2008. *Psikologi Kognitif*. Jakarta.

(2) *Thinking is a process that involves some manipulations of knowledge in the cognitive system*

Berpikir merupakan proses yang melibatkan beberapa manipulasi pengetahuan di dalam sistem kognitif. Pengetahuan yang tersimpan di dalam ingatan digabungkan dengan informasi sekarang sehingga mengubah pengetahuan seseorang mengenai situasi yang dihadapi, dan

(3) *Thinking is directed and results in behaviour that "solves" a problem or is directed toward a solution*

Aktivitas berpikir bersifat langsung dan menghasilkan perilaku yang "memecahkan" atau langsung menuju pada solusi

Dalam penelitian ini yang dimaksud dengan proses berpikir adalah aktivitas mental yang terjadi di dalam pikiran. Aktivitas mental yang akan diungkap dalam penelitian ini adalah menerima informasi, mengolah informasi, menyimpan informasi dan memanggil kembali informasi.

(1) **Penerimaan Informasi**

Indera yang ada di tubuh kita, setiap saat menangkap sejumlah besar informasi melalui indera pendengaran (telinga). Inilah yang dinamakan menerima informasi. Namun, jika tidak ada tindak lanjut setelah informasi diterima, maka informasi ini hanya tertahan dalam waktu yang singkat. Dalam hal ini, penerimaan informasi berkenaan dengan bagaimana siswa memahami masalah dan situasi yang dihadapkan kepadanya.

(2) **Pengolahan Informasi**

Mengolah informasi merupakan usaha untuk menggabungkan pengetahuan yang sudah ada sebelumnya dengan informasi yang diterima atau mempertahankan agar informasi tersebut dapat disimpan. Usaha tersebut dapat berupa membaca atau mengatakan secara berulang-ulang (*rehearsal*), diberi makna (*coding*), dan memikirkannya terus menerus. Setiap orang memiliki cara yang berbeda dalam menginterpretasikan suatu informasi. Hal ini dipengaruhi oleh mental, pengalaman masa lalu, pengetahuan dan motivasi dari orang tersebut. Dalam pengolahan informasi melibatkan persepsi. Persepsi adalah suatu proses penggunaan pengetahuan yang telah dimiliki (yang disimpan dalam ingatan) untuk mendeteksi atau memperoleh dan menginterpretasi stimulus yang diterima indera.

(3) **Penyimpanan Informasi**

Manusia menggunakan ingatan dalam hampir semua aktivitasnya. Ingatan menunjuk pada proses penyimpanan atau pemeliharaan informasi sepanjang waktu.

Informasi yang diterima oleh indera diproses menuju ingatan jangka pendek (*Short-Term Memory/STM*) atau memori kerja dan akhirnya sampai pada penyimpanan yang lebih permanen di dalam ingatan jangka panjang (*Long Term Memory/LTM*). Proses inilah yang dinamakan menyimpan informasi. Di dalam pencatatan indera, terdapat penyimpanan sensorik yang akan memberi waktu kepada kita untuk memproses informasi tersebut.

(4) Pemanggilan kembali informasi dari ingatan

Selain menyimpan dalam waktu yang lama, LTM memiliki kapasitas yang sangat besar dalam hal penyimpanan informasi. Beberapa ahli bahkan mengatakan bahwa memori yang disimpan di LTM tidak akan pernah hilang. Apabila seseorang sedang menghadapi situasi yang memerlukan solusi, informasi yang tersimpan di dalam LTM dapat dipanggil kembali jika diperlukan. Informasi tersebut akan masuk ke memori kerja (STM). Proses ini dinamakan “memanggil kembali informasi”. Menurut Slavin (2008) terdapat tiga bagian dari LTM:

a. Memori Episodik (*episodic memory*)

Di dalam memori episodik, terisi gambaran dari seseorang yang diorganisasi berdasarkan kapan dan dimana terjadi. Sebagai contoh, jika seseorang ditanya tentang rumah orang tersebut pada waktu usia 10 tahun, maka orang tersebut akan segera menjawab sambil membayangkan letak rumah atau bentuk rumah tersebut. Episodik memori sering dirasa sulit untuk dipanggil kembali, disebabkan karena banyak kejadian dalam hidup manusia yang terlalu sering berulang, seperti misalnya makan malam. Karena setiap hari mengalami makan malam, maka ketika ditanya pada hari tertentu tentang waktu makan malam atau jenis apa lauknya, seseorang akan merasa sulit untuk menjawabnya. Kecuali jika pada malam tertentu di mana saat itu bersamaan dengan kejadian yang bagi orang tersebut dirasa khusus, misalnya, akibat makan malam, orang tersebut menjadi sakit perut sampai harus diopname di rumah sakit, maka orang tersebut akan mengingat kapan terjadi kejadiannya serta apa yang dimakannya. Hasil dari memanggil kembali informasi pada episodic memory ini biasanya berupa image atau gambaran.

b. Memori Semantik

Memori Semantik diorganisasi dengan cara yang berbeda dari episodik memori. Informasi yang berada pada semantik memori diatur berdasarkan ide yang terhubung. Untuk menjelaskan mengenai pengorganisasian dalam semantik memori, biasanya digunakan dalam konsep skema yang dicetuskan oleh Piaget.

Piaget berpendapat bahwa perkembangan kognitif seorang peserta didik adalah melalui proses asimilasi dan akomodasi. Di dalam pikiran seseorang, sudah terdapat struktur kognitif atau kerangka kognitif yang disebut sebagai skema. Setiap orang akan selalu berusaha untuk mencari suatu keseimbangan antara apa yang baru dialami (pengalaman barunya) dengan apa yang ada dengan struktur kognitifnya. Jika pengalaman barunya adalah cocok atau sesuai dengan yang tersimpan pada kerangka kognitifnya, maka proses asimilasi dapat terjadi dengan mudah, dan keseimbangan tidak terganggu, begitupun sebaliknya. Seorang anak akan berusaha untuk menyeimbangkannya lagi, ketika terjadi ketidakcocokan. Dalam hal ini diperlukan proses akomodasi. Dengan demikian, asimilasi adalah suatu proses dimana informasi atau pengalaman baru menyatukan diri ke dalam kerangka kognitif yang ada, sedangkan akomodasi adalah suatu proses perubahan atau pengembanaan kerangka kognitif yang ada agar sesuai dengan pengalaman baru yang dialaminya.¹⁰

Sebagai contoh, perkalian dapat diasimilasi sebagai penjumlahan berulang. Dengan diterimanya pengetahuan tentang perkalian ke dalam kerangka kognitif peserta didik sebagai penjumlahan berulang, kerangka kognitif si peserta didik telah berkembang dan berubah. Kerangka peserta didik telah berkembang dengan penjumlahan berulang, namun juga telah berubah dengan adanya pengetahuan baru tentang perkalian. Perubahan-perubahan pada struktur kognitif atau kerangka kognitif ini akan terus terjadi sampai terjadi keseimbangan. Proses asimilasi dan adaptasi ini sering juga disebut proses adaptasi. Selama proses pembelajaran berlangsung, setiap peserta didik akan terus menerus melakukan proses adaptasi intelek ini, sehingga pengetahuannya akan bertambah atau berubah.

Hasil dari memanggil kembali informasi pada *semantic memory* ini biasanya berupa konsep, prinsip atau aturan-aturan serta bagaimana menggunakannya, kemampuan pemecahan masalah dan strategi belajar

c. Prosedural memori

Adalah kemampuan untuk memanggil kembali bagaimana mengerjakan sesuatu, terutama yang berhubungan dengan pekerjaan secara prosedural, seperti mengetik, naik sepeda dan berenang. Kemampuan yang ada pada prosedural

¹⁰Robert Slavin. 2011. Psikologi Pendidikan Teori dan Praktik Jilid 1. Jakarta: PT Indeks.

memory ini disimpan sebagai rangkaian dari stimulus respon, sehingga lebih mudah dipanggil kembali, walau dalam jangka waktu yang lama. Sebagai contoh, meskipun seseorang sudah lama tidak bersepeda, ketika diminta mengendarai sepeda kembali, maka dalam waktu yang singkat, kemampuan itu segera muncul.

Dalam belajar matematika, proses berpikir dimulai dari konsep yang mudah ke konsep yang lebih sulit. Dengan kata lain, siswa mempelajari konsep-konsep yang sederhana sebelum menerima konsep-konsep yang lebih kompleks. Ide-ide yang ada saling berkaitan antara yang satu dengan yang lainnya. Siswa tidak akan bisa memahami materi baru jika materi prasyarat belum dikuasai. Pemahaman yang sudah dimiliki turut menentukan bagaimana seseorang dapat menggunakannya dalam situasi yang baru atau memecahkan masalah yang ada.

Dalam memecahkan masalah matematika, mahasiswa calon guru menggunakan proses berpikirnya pada setiap tahapan penyelesaian masalah. Polya mengajukan empat langkah fase penyelesaian masalah yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah dan melakukan pengecekan kembali semua langkah yang telah dikerjakan.¹¹

Fase awal memahami masalah sangat penting, karena tanpa adanya pemahaman terhadap masalah yang diberikan, siswa tidak mungkin menyelesaikan masalah tersebut dengan benar. Selanjutnya para siswa harus mampu menyusun rencana atau strategi penyelesaian masalah. Dalam fase ini sangat tergantung pada pengalaman siswa lebih kreatif dalam menyusun penyelesaian suatu masalah, jika rencana penyelesaian satu masalah telah dibuat baik tertulis maupun tidak. Langkah selanjutnya adalah siswa mampu menyelesaikan masalah, sesuai dengan rencana yang telah disusun dan dianggap tepat.

Langkah terakhir adalah melakukan pengecekan atas apa yang dilakukan. Mulai dari fase pertama hingga hingga fase ketiga. Dengan model seperti ini maka kesalahan yang tidak perlu terjadi dapat dikoreksi kembali sehingga siswa dapat menemukan jawaban yang benar-benar sesuai dengan masalah yang diberikan.

Dalam merencanakan penyelesaian masalah terdapat banyak strategi pemecahan masalah yang dapat digunakan. Beberapa diantaranya adalah¹²:

¹¹George Polya. 1973. *How to solve It a New Aspect of Mathematical Methods Second Edition*.

¹²PasmeP. 1989. *Solve It, Problem Solving in Mathematics III*. Perth: Curtin University of Technology.

- (1) Membuat diagram. Strategi ini berkaitan dengan pembuatan sketsa atau gambar, corat-coret mempermudah memahami masalah dan mempermudah mendapatkan gambaran umum penyelesaian. Penekanan ini perlu dilakukan bahwa gambar atau diagram yang dibuat tidak perlu sempurna, terlalu bagus atau terlalu aktual, yang penting bagian-bagian terpenting dari gambar itu dapat memperjelas masalah.
- (2) Mencobakan pada soal yang lebih sederhana. Strategi ini berkaitan dengan penggunaan contoh khusus tertentu pada masalah tersebut agar lebih mudah dipelajari sehingga gambaran umum penyelesaian yang sebenarnya dapat ditemukan.
- (3) Membuat tabel. Strategi ini digunakan untuk membantu menganalisis permasalahan atau jalan pikiran kita sehingga segala sesuatunya tidak dibayangkan hanya oleh otak yang kemampuannya sangat terbatas. Mengorganisasi data ke dalam sebuah tabel dapat membantu kita dalam mengungkapkan suatu pola tertentu serta dalam mengidentifikasi informasi yang tidak lengkap. Penggunaan tabel merupakan langkah yang sangat efisien untuk melakukan klasifikasi serta menyusun sejumlah besar data sehingga apabila muncul pertanyaan baru berkenaan dengan data tersebut, maka kita akan dengan mudah menggunakan data tersebut, sehingga jawaban pertanyaan tadi dapat diselesaikan dengan baik.
- (4) Menemukan pola. Strategi ini berkaitan dengan pencarian keteraturan-keteraturan. Keteraturan tersebut akan memudahkan kita menemukan penyelesaian. Kegiatan matematika yang berkaitan dengan proses menemukan suatu pola dari sejumlah data yang diberikan, dapat mulai dilakukan melalui sekumpulan gambar atau bilangan. Kegiatan yang mungkin dilakukan antara lain dengan mengobservasi sifat-sifat yang dimiliki bersama oleh kumpulan gambar atau bilangan yang tersedia. Sebagai suatu strategi untuk pemecahan masalah, pencarian pola yang pada awalnya hanya dilakukan secara pasif melalui permasalahan yang dikeluarkan oleh guru, pada suatu saat keterampilan itu akan terbentuk dengan sendirinya sehingga pada saat menghadapi permasalahan tertentu, salah satu pertanyaan yang mungkin muncul pada benak seseorang antara lain adalah :”Adakah pola atau keteraturan tertentu yang mengaitkan tiap data yang diberikan?”. Tanpa melalui latihan sangat sulit bagi seseorang untuk menyadari bahwa dalam permasalahan yang dihadapinya terdapat pola yang bisa diungkap.
- (5) Memecah tujuan. Strategi ini berkaitan dengan pemecahan tujuan umum yang hendak kita capai menjadi satu atau beberapa tujuan bagian. Tujuan bagian ini dapat digunakan sebagai batu loncatan untuk mencapai tujuan yang sesungguhnya.

- (6) Memperhitungkan setiap kemungkinan. Strategi ini berkaitan dengan penggunaan aturan-aturan yang di buat sendiri oleh siswa selama proses pemecahan masalah sehingga tidak akan ada satu pun alternatif yang terabaikan. Strategi ini biasanya digunakan bersamaan dengan strategi mencari pola dan menggambar tabel. Dalam menggunakan strategi ini, kita tidak perlu memperhatikan keseluruhan kemungkinan yang bisa terjadi. Yang kita perhatikan adalah semua kemungkinan yang diperoleh dengan cara sistematis. Yang dimaksud sistematis disini misalnya dengan mengorganisasikan data berdasarkan kategori tertentu. Namun demikian, untuk masalah-masalah tertentu, mungkin kita harus memperhatikan semua kemungkinan yang bisa terjadi.
- (7) Berpikir logis. Strategi ini berkaitan dengan penggunaan penalaran maupun penarikan simpulan yang sah atau valid dari berbagai informasi atau data yang ada.
- (8) Strategi kerja mundur. Strategi ini dimulai dengan menganalisis bagaimana cara mendapatkan tujuan yang hendak dicapai. Dengan strategi ini kita bergerak dari yang diinginkan lalu menyesuaikannya dengan yang diketahui.
- (9) Tebak dan Periksa. Strategi ini biasanya digunakan untuk mendapatkan gambaran umum pemecahan masalahnya dengan mencoba-coba dari yang diketahui.

Berikut ini disajikan indikator proses berpikir mahasiswa pendidikan matematika dalam menyelesaikan masalah matematika.

Indikator Proses Berpikir dalam Menyelesaikan Masalah Matematika

So: Sumber: Mampouw, dkk (2016)

Langkah-langkah dalam penyelesaian masalah	Pemrosesan informasi (Proses berpikir)	Indikator
Memahami masalah	Menerima informasi	Membaca masalah matematika yang diberikan
		Mengetahui informasi apa saja yang ada pada soal
	Mengolah informasi	Mengidentifikasi soal yang telah dibaca (mengetahui apa yang diketahui dan apa yang ditanya pada soal)

	Menyimpan informasi	Menuliskan informasi apa saja yang telah diketahui
	Memanggil kembali	Memeriksa kembali apa yang dituliskan
Merencanakan Penyelesaian Masalah	Mengolah informasi	Mengetahui cara apa saja yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah pada soal tersebut
		Menentukan rencana apa yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah pada soal
	Menyimpan informasi	Menuliskan cara untuk menyelesaikan soal pemecahan masalah tersebut
	Memanggil informasi	Memeriksa kembali apa yang dituliskan
Menyelesaikan Masalah	Mengolah informasi	Menggunakan cara yang telah ditentukan untuk menyelesaikan masalah
		Menyelesaikan soal tersebut hingga menemukan hasil penyelesaiannya
		Menggunakan konsep matematika dalam menyelesaikan masalah
	Menyimpan informasi	Menuliskan hasil penyelesaian
	Memanggil kembali	Memeriksa kembali apa yang dikerjakan
Mengecek Kembali	Mengolah informasi	Mengecek hasil penyelesaian
		Mencocokkan hasil jawaban dengan tahap memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah dan menyelesaikan masalah apakah sudah sesuai
	Menyimpan informasi	Mengingat proses bagaimana hasil penyelesaian dapat diperoleh
	Memanggil kembali	Memeriksa kembali proses pengerjaan dari awal sampai akhir

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif-kualitatif yang lebih menekankan kepada proses daripada hasil dan bertujuan untuk mendeskripsikan proses berpikir mahasiswa PMTK IAIN Bukittinggi dalam menyelesaikan masalah matematika dengan menggunakan strategi pemecahan masalah. Data penelitian ini bersifat kualitatif dan berasal dari subjek penelitian yakni seorang mahasiswa pendidikan matematika semester V. Adapun teknik pengumpulan data adalah dengan pemberian tes dan wawancara. Untuk memeriksa keabsahan data kualitatif maka digunakan triangulasi. Menurut Moleong, triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data dengan memanfaatkan sesuatu yang lain di luar data untuk keperluan mengecek data.¹³

Triangulasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah triangulasi waktu yaitu dengan membandingkan hasil wawancara pemahaman subjek dan jawaban soal tes pada waktu pertama dan waktu kedua¹⁴. Jika hasil tertulis dan wawancara pada tes pertama dan tes kedua cenderung sama maka data dikatakan valid dan dapat ditarik kesimpulan mengenai proses berpikir mahasiswa PMTK dalam menyelesaikan masalah matematika. Tetapi jika hasil wawancara dan jawaban pada soal tes antara waktu pertama dan waktu kedua berbeda, maka dilakukan tes ketiga. Hasil wawancara yang telah diperiksa keabsahannya itulah yang kemudian dianalisis. Instrumen tes dapat dilihat di bawah ini:

Tugas Penyelesaian Masalah (TPM) 1

No	Strategi Pemecahan Masalah	Soal TPM									
1	Tebak dan Periksa	<p>Tuliskan angka 1 sampai dengan 9 pada kotak berukuran 3x3 di bawah ini agar jumlah setiap baris, jumlah setiap kolom, dua diagonal utama adalah sama! Kemudian jelaskan strategi dan pendekatan apa yang anda gunakan untuk memecahkan masalah tersebut!</p> <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="margin: auto;"> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table> </div>									

¹³ Lexy Moleong. 2005. Metodologi Penelitian Kualitatif. Bandung.

¹⁴ Sugiyono. Metode Penelitian Pendidikan. Bandung: Alfabeta

2	Menyelesaikan Masalah yang Lebih Sederhana	Jika semua faktor (pembagi) dari 360 dijumlahkan, hasilnya 1170. Tentukan jumlah dari kebalikan faktor tersebut!
---	--	--

Tugas Penyelesaian Masalah (TPM) 2

No	Strategi Pemecahan Masalah	Soal TPM
1	Tebak dan Periksa	Carilah persegi ajaib ukuran 3×3 dengan menggunakan angka 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19 dimana jumlah setiap baris, kolom dan dua diagonal utama adalah sama! Kemudian jelaskan strategi dan pendekatan apa yang anda gunakan untuk memecahkan masalah tersebut!
2	Menyelesaikan Masalah yang Lebih Sederhana	Hitunglah nilai dari $1 + 3 + 5 + \dots + 2007!$

Agar terdokumentasi dengan baik, maka pengambilan data direkam baik audio maupun visualnya agar dapat diputar ulang untuk diamati secara teliti. Penyelesaian masalah matematika oleh subjek penelitian, digali berdasarkan Langkah Polya, yaitu:

Langkah 1: Memahami masalah

- a. Subjek diberi kesempatan untuk membaca secara menyeluruh, dengan cara yang paling nyaman bagi subjek sampai subjek menyatakan memahami soal tersebut.
- b. Setelah subjek menyatakan memahami soal tersebut, dilakukan wawancara untuk melihat indikator yang ingin diketahui peneliti.

Langkah 2: Merencanakan penyelesaian

- a. Subjek diberikan kesempatan untuk merencanakan penyelesaian masalah,
- b. Setelah itu dilakukan wawancara untuk melihat indikator yang ingin diketahui oleh peneliti.

Langkah 3: Melaksanakan rencana penyelesaian

- a. Subjek diberikan kesempatan untuk melaksanakan rencana penyelesaian, setelah itu peneliti mulai melakukan wawancara sesuai dengan indikator yang ingin diketahui.
- b. Dalam hal ini subjek juga dapat langsung menyelesaikan dan menjelaskan secara bersamaan, bergantung keadaan yang lebih subjek sukai.

Langkah 4: Memeriksa kembali hasil penyelesaian

- a. Subjek diberi kesempatan untuk memeriksa kembali penyelesaian,
- b. Setelah itu peneliti mulai melakukan wawancara sesuai dengan indikator yang ingin diketahui.

Adapun analisis data yang dilakukan adalah mengikuti alur kegiatan yang terjadi secara bersamaan, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan atau verifikasi.¹⁵ Reduksi data yang dimaksud dalam penelitian ini adalah suatu bentuk analisis yang mengacu kepada proses menajamkan, menggolongkan, membuang yang tidak perlu, dan mengorganisasikan data mentah yang diperoleh di lapangan. Penyajian data merupakan sekumpulan informasi yang terorganisasi dan terkategori sehingga memungkinkan untuk menafsirkan, memberi makna dan pengertian, dan menarik kesimpulan. Selanjutnya, penarikan kesimpulan adalah kegiatan merangkum data serta memeriksa kebenaran data yang telah dikumpulkan tentang bagaimana proses berpikir mahasiswa PMTK dalam menyelesaikan soal tes pemecahan masalah.

Hasil Penelitian Dan Pembahasan

a. Proses Berpikir Mahasiswa Pendidikan Matematika dengan Menggunakan Strategi Tebak dan Periksa

Dalam menyelesaikan masalah matematika, subjek mulai menerima informasi setelah membaca soal yang diberikan. Setelah itu subjek mengetahui informasi pada soal dengan menyebutkan beberapa hal yang diketahui. Hal ini sejalan dengan pendapat ahli yang menyatakan bahwa indera yang ada di tubuh kita, setiap saat menangkap sejumlah besar informasi melalui panca indera. Dalam hal ini, informasi yang ditangkap melalui indera penglihatan (mata).¹⁶

Dalam mengolah informasi, subjek mengidentifikasi soal yang dibaca dengan menyebutkan apa yang diketahui dan ditanya dari soal. Kemudian, subjek mengetahui banyak cara untuk menyelesaikan masalah tersebut, salah satunya dengan menggunakan strategi tebak dan periksa. Subjek menentukan rencana apa yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan mengambil bilangan bulat kelipatan tiga karena persegi tersebut berukuran 3×3 . Selanjutnya, memilih angka lima belas (dengan strategi tebak dan periksa) untuk jumlah setiap

¹⁵ Miles and Huberman. 1994. Data Analysis. America: Sage Publications

¹⁶Robert Slavin. 2011. Psikologi Pendidikan Teori dan Praktik Jilid 1

baris, kolom dan diagonal utama. Subjek menggunakan cara tersebut hingga menemukan jawabannya seperti gambar di bawah ini:

A handwritten 3x3 magic square on a grid. The numbers are arranged as follows:

8 _(a)	3 _(b)	4 _(c)	→ 15	↳ baris 1
1 _(d)	5 _(e)	9 _(f)	→ 15	↳ baris 2
6 _(g)	7 _(h)	2 _(i)	→ 15	↳ baris 3

Additional annotations: A '15' with a checkmark is written to the left of the grid. The main diagonal (8, 5, 2) and the anti-diagonal (4, 5, 6) are also circled. Arrows point from the sum '15' to the corresponding row labels 'baris 1', 'baris 2', and 'baris 3'.

Berdasarkan gambar di atas terlihat bahwa jumlah setiap baris, kolom dan diagonal utama menunjukkan jumlah yang sama yaitu 15. Hal ini menunjukkan bahwa subjek sudah berhasil menemukan jawaban yang benar berdasarkan apa yang ditanya. Subjek juga memberi label untuk setiap kolom secara berurutan dengan a, b, c, d,...dan i. Selain itu, subjek melingkari kolom b dan d serta lalu f dan h. Subjek menemukan bahwa yang menempati kolom tersebut adalah angka ganjil dengan alasan bahwa jika dijumlahkan kedua bilangan tersebut, kemudian dibagi dua menghasilkan bilangan genap. Hal ini sejalan dengan pendapat ahli yang menyatakan bahwa strategi menebak yang dimaksudkan disini adalah menebak yang didasarkan pada alasan tertentu serta kehati-hatian. Selain itu untuk dapat melakukan tebakan dengan baik seseorang perlu memiliki pengalaman cukup yang berkaitan dengan permasalahan yang dihadapi.¹⁷

Dengan kata lain, strategi menebak yang “terdidik” ini harus didasarkan pada aspek-aspek yang relevan dengan permasalahan yang ada seperti konsep matematis dan pengetahuan dari pengalaman sebelumnya. Sehingga hasil tebakan yang diperoleh berdasarkan alasan yang logis dan dapat diuji kebenarannya.

Dalam mengolah informasi, subjek juga menggunakan konsep matematika seperti teori bilangan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Subjek mengecek hasil penyelesaian dengan mencoba menjumlahkan kembali angka-angka yang disusun dan melihat kesesuaian jawaban pada setiap tahap pemecahan masalah.

Dalam menyimpan informasi, subjek menuliskan informasi yang diketahui pada lembar jawaban. Selain itu, subjek juga menuliskan angka yang diketahui pada kotak yang telah disediakan. Subjek mengingat bagaimana hasil penyelesaian diperoleh karena menggunakan cara coba-coba.

¹⁷ Erman Suherman, dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung. JICA

Dalam memanggil kembali informasi, subjek memeriksa kembali informasi apa yang dituliskan secara bersamaan pada saat kalimat ditulis. Sesekali, subjek memeriksa kembali apa yang dituliskan dengan melihat kotak mana yang belum berisi angka. Setelah itu, subjek memeriksa kembali proses pengerjaan dari awal sampai akhir.

b. Proses Berpikir Mahasiswa PMTK dengan Menggunakan Strategi Menyelesaikan Masalah yang lebih Sederhana

Dalam menyelesaikan masalah matematika, subjek mulai menerima informasi setelah membaca soal yang diberikan. Setelah itu subjek mengetahui informasi pada soal dengan menyebutkan beberapa hal yang diketahui.

Dalam mengolah informasi, subjek mengidentifikasi soal yang dibaca dengan menyebutkan apa yang diketahui dan ditanya dari soal. Kemudian, subjek menggunakan strategi menyelesaikan masalah yang lebih sederhana untuk menyelesaikan masalah tersebut. Subjek mengetahui rencana apa yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan memilih sebarang angka yang lebih kecil yaitu 16. Langkah selanjutnya adalah mencari faktor-faktor dari angka tersebut. Hal ini sejalan dengan pendapat ahli yang menyatakan bahwa strategi ini berkaitan dengan penggunaan contoh khusus tertentu pada masalah tersebut agar lebih mudah dipelajari sehingga gambaran umum penyelesaian yang sebenarnya dapat ditemukan.¹⁸

Subjek juga menggunakan cara tersebut untuk mendapatkan bentuk umum dari pemecahannya yaitu F/n dimana F adalah jumlah faktor pembagi dan n adalah bilangan tersebut. Oleh karena itu, subjek dapat menemukan jawabannya seperti gambar di bawah ini.

Handwritten work showing the calculation of the number of divisors of 16. The student lists factors: 1, 2, 4, 8, 16. They calculate the reciprocals: $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{16}$. They sum these reciprocals: $\frac{16+8+4+2+1}{16} = \frac{31}{16}$. They then use the formula $\frac{F}{n}$ where F is the sum of reciprocals and n is the number. The final result is $\frac{117}{36} = \frac{117}{36}$.

¹⁸ Pasmep. 1989. *Solve It, Problem Solving in Mathematics III*.

Berdasarkan gambar di atas terlihat bahwa subjek menggunakan konsep matematika seperti teori bilangan, invers dan pecahan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Subjek mengecek hasil penyelesaian dengan mencobakan aturan tersebut pada angka lain yang lebih kecil. Subjek mencocokkan hasil jawaban dengan tahap memahami masalah, merencanakan penyelesaian dan menyelesaikan masalah apakah sudah sesuai karena langsung tergambar dalam ingatan.

Dalam menyimpan informasi, subjek menuliskan informasi yang diketahui pada lembar jawaban di bawah soal. Selain itu, subjek juga menuliskan cara untuk menyelesaikan soal dengan menuliskan pohon faktor dari bilangan yang dipilih. Subjek mengingat bagaimana hasil penyelesaian diperoleh karena menemukan pola yang diperoleh dari strategi penggunaan masalah yang lebih sederhana. Dalam memanggil kembali informasi, subjek memeriksa kembali informasi apa yang dituliskan secara bersamaan pada saat kalimat ditulis. Setelah itu, subjek memeriksa kembali proses pengerjaan dari awal sampai akhir.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan dikaitkan dengan rumusan masalah, maka diperoleh beberapa simpulan bahwa proses berpikir mahasiswa PMTK IAIN Bukittinggi dalam menyelesaikan masalah matematika cenderung berbeda pada tahapan mengolah informasi. Hal ini tergantung pada soal yang diberikan serta pemahaman konsep dan pengalaman yang telah ada pada subjek sebelumnya terkait soal yang diberikan. Untuk lebih jelasnya proses berpikir mahasiswa PMTK dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Proses Berpikir Mahasiswa PMTK dengan Menggunakan Strategi Pemecahan Masalah Tebak dan Periksa

Indikator Proses Berpikir	Proses Berpikir Subjek
Menerima Informasi	<ul style="list-style-type: none"> • Subjek mulai menerima dan mengetahui informasi setelah membaca soal yang diberikan.
Mengolah Informasi	<ul style="list-style-type: none"> • Subjek mengidentifikasi soal yang dibaca dan menggunakan strategi tebak dan periksa untuk menyelesaikan soal tersebut.

	<ul style="list-style-type: none"> • Subjek tidak hanya sekedar menggunakan strategi coba-coba, tetapi memiliki pengetahuan yang cukup dari pengalaman sebelumnya. • Selain itu, subjek juga menggunakan konsep matematika seperti teori bilangan untuk menyelesaikan masalah tersebut. • Subjek mengecek hasil penyelesaian dengan mencoba menjumlahkan kembali angka-angka yang disusun dan melihat kesesuaian jawaban pada setiap tahap penyelesaian masalah.
Menyimpan informasi	<ul style="list-style-type: none"> • Subjek menuliskan informasi yang diketahui pada lembar jawaban serta pada kotak yang telah disediakan. • Subjek mengingat bagaimana hasil penyelesaian diperoleh karena menggunakan cara coba-coba.
Memanggil kembali informasi	<ul style="list-style-type: none"> • Subjek memeriksa kembali informasi apa yang dituliskan secara bersamaan pada saat kalimat ditulis. • Sesekali, subjek memeriksa kembali apa yang dituliskan dengan melihat kotak mana yang belum berisi angka. Setelah itu, subjek memeriksa kembali proses pengerjaan dari awal sampai akhir.

Proses Berpikir Mahasiswa PMTK dengan Menggunakan Strategi Menyelesaikan Masalah yang Lebih Sederhana

Indikator Proses Berpikir	Proses Berpikir Subjek
Menerima Informasi	<ul style="list-style-type: none"> • Subjek mulai menerima dan mengetahui informasi setelah membaca soal yang diberikan.
Mengolah Informasi	<ul style="list-style-type: none"> • Subjek mengidentifikasi soal dan menggunakan strategi menyelesaikan masalah yang lebih sederhana untuk menyelesaikan masalah tersebut. • Dalam penggunaan strategi ini, subjek memilih angka yang lebih kecil dari bilangan yang diketahui untuk kemudian diproses hingga diperoleh pola yang berlaku (gambaran umum) untuk semua bilangan.

	<ul style="list-style-type: none"> Selain itu, subjek juga menggunakan konsep matematika seperti teori bilangan, invers dan pecahan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Subjek mengecek hasil penyelesaian dengan mencobakan aturan tersebut pada angka lain yang lebih kecil dan melihat kecocokkan hasil jawaban pada setiap tahapan karena langsung tergambar dalam ingatan.
Menyimpan Informasi	<ul style="list-style-type: none"> Subjek menuliskan informasi yang diketahui pada lembar jawaban di bawah soal dan menuliskan cara untuk menyelesaikan soal. Subjek mengingat bagaimana hasil penyelesaian diperoleh karena menemukan pola yang diperoleh dari penggunaan masalah yang lebih sederhana.
Memanggil kembali Informasi	<ul style="list-style-type: none"> Subjek memeriksa kembali informasi apa yang dituliskan secara bersamaan pada saat kalimat ditulis. Setelah itu, subjek memeriksa kembali proses pengerjaan dari awal sampai akhir.

Saran

Berdasarkan pembahasan dan simpulan, maka peneliti dapat mengemukakan saran-saran sebagai berikut:

1. Proses berpikir mahasiswa pendidikan matematika dengan menggunakan strategi pemecahan masalah cenderung berbeda pada setiap tahapan proses berpikir. Oleh karena itu, peneliti menyarankan agar pendidik hendaknya sering melatih mahasiswa ataupun siswa dengan soal-soal pemecahan masalah.
2. Penelitian ini hanya menggunakan dua dari banyak strategi pemecahan masalah, yaitu strategi tebak dan periksa serta menyelesaikan masalah yang lebih sederhana. Oleh karena itu, diharapkan bagi peneliti selanjutnya yang akan mengkaji hal serupa dengan menggunakan strategi yang lain.
3. Diharapkan deskripsi hasil penelitian ini dapat dipakai oleh pendidik dalam merancang model pembelajaran yang dapat proses berpikir mahasiswa pendidikan matematika dengan menggunakan strategi pemecahan masalah.

Daftar Pustaka

- Gagne, R.M.,1970, *The Conditions of Learning*. New York. Holt. Rinehart and Winston Inc.
- Hudojo, Herman. 2001. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Mampouw, Helti Lygja dan Putri, Lian Grista Pradika. 2016. *Proses Berpikir Siswa SMA dalam Memecahkan Masalah Perbandingan Senilai dan Perbandingan Berbalik Nilai Berdasarkan Kemampuan Matematika*.
- Marpaung, Y. 1987. *Struktur Kognitif Dalam Pembentukan Konsep Algoritma Matematis*. Sumbangan Pikiran terhadap Pendidikan Matematika Dan Fisika. Pusat Penelitian Pendidikan Matematika/Informatika se DIY dan Jawa Tengah di FPMIPA, IKIP Sanata Dharma Yogyakarta: Mrican.
- Miles and Huberman. 1994. *Data Analysis*. America: Sage Publications.
- Moleong, Lexy, L. 2005. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Reamaja rosdakarya
- National Council of Teachers of Mathematics. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. NCTM : Reston VA.
- Pasmep (1989). *Solve It, Problem Solving in Mathematics III*. Perth: Curtin University of Technology.
- Polya,G. 1973. *How to solve it a new aspect of mathematical methods second edition*. New Jersey. Princeton. Princeton University Press.
- Siswono, Tatag Y.E. 2008. *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif*. Surabaya: Unesa University Press.
- Slavin, Robert, E. 2008. *Psikologi Pendidikan Teori dan Praktik Jilid 2*. Jakarta: PT Indeks.
- _____. 2011. *Psikologi Pendidikan Teori dan Praktik Jilid 1*. Jakarta: PT Indeks.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Suherman, Erman dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung. JICA
- Soemanto, Wasty. 2006. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta
- Solso, Robert L. et al. 2008. *Psikologi Kognitif*. Jakarta: Erlangga