

Proses Berpikir Mahasiswa Program Studi Matematika IAIN Bukittinggi dalam Memecahkan Masalah Geometri Ditinjau dari Perbedaan Gender

Tasnim Rahmat

*Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, IAIN Bukittinggi
E-mail : tasnim.rahmat86@gmail.com*

Diterima : 23 Maret 2019

Direvisi : 02 Mei 2019

Diterbitkan : 30 Juni 2019

Abstract

This study aims to describe the thinking process of students in solving geometry problems in terms of gender. This research is qualitative-descriptive. The subject of this research is the Semester V student of Bukittinggi LAIN Mathematics Education. The instruments used are tests and interviews. The thinking process of Bukittinggi LAIN PMTK students in geometry problem solving tends to be different in the stages of processing information on men and women. In planning and resolving problems in female subjects more analytical in completing compared to male subjects. But the subject of men is more able to describe the problem. Male subjects can see with a different perspective. But this depends on the questions given and the understanding of concepts and experiences that have existed in the previous subject related to the questions given

Keywords: *Thinking Process, Mathematics Problem, Geometry, Gender*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses berpikir mahasiswa laki laki dan perempuan dalam memecahkan masalah geometri. Penelitian ini bersifat kualitatif-deskriptif. Subjek pada penelitian ini adalah satu mahasiswa laki laki dan satu mahasiswa perempuan Pendidikan Matematika IAIN Bukittinggi yang memiliki kemampuan matematika yang setara dan komunikatif. Adapun instrumen yang digunakan adalah tes pemecahan masalah geometri dan wawancara. Proses berpikir mahasiswa dalam memecahkan masalah geometri cenderung berbeda pada tahapan mengolah informasi pada laki laki dan perempuan. Dalam merencanakan dan menyelesaikan masalah pada subjek perempuan lebih analitis dalam menyelesaikan dibandingkan dengan subjek laki laki. Namun subjek laki laki lebih bisa menggambarkan dan mengabstrakkan permasalahan. Subjek laki laki bisa melihat dengan sudut pandang yang berbeda. Namun hal ini tergantung pada soal yang diberikan serta pemahaman konsep dan pengalaman yang telah ada pada subjek sebelumnya terkait soal yang diberikan.

Kata Kunci: *Proses Berpikir, Masalah Matematika, Geometri, Gender*

Latar Belakang

Pendidikan memiliki peranan penting dalam pembangunan bangsa. Dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi mengharuskan kita untuk bisa menguasai informasi dan teknologi tersebut, kemampuan tersebut mewajibkan kita untuk memiliki pemikiran yang logis, sistematis kritis dan kreatif.

Di dalam dunia yang terus berubah, mereka yang memahami dan dapat mengerjakan matematika akan memiliki kesempatan dan pilihan yang lebih banyak dalam menentukan masa depannya¹. Kemampuan dalam matematika akan membuka pintu untuk masa depan yang

¹ NCTM, 'Principles and Standards for School Mathematics', National Council of Teachers of Mathematics, Reston VA (2000).

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. Matematika diperlukan untuk kebutuhan praktis dan menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Jadi matematika berperan penting bagi siswa agar memiliki bekal pengetahuan dan untuk membentuk sikap serta pola pikir.²

Selain itu, matematika bukanlah sebuah pembelajaran yang hanya berfokus 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. Kemampuan berpikir seseorang dipengaruhi intelegensinya. Saragih menuliskan bahwa aktivitas berpikir yang terjadi secara otomatis dan menjadi bagian dalam semua pelajaran³.

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:

Penerimaan Informasi

Penerimaan informasi berkenaan dengan bagaimana memahami masalah dan situasi yang

² Erman dkk. Suherman, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer* (Bandung: JICA, 2003).

³ S Saragih, 'Pengembangan Keterampilan Berpikir Matematika', *Makalah Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY*, 2008.

dihadapkan kepadanya. Dalam hal ini salah satu Indera yang ada di tubuh yang setiap saat menangkap sejumlah besar informasi melalui indera pendengaran (telinga). Inilah yang dinamakan menerima informasi. Tapi, jika tidak ada tindak lanjut setelah informasi diterima, maka informasi ini hanya tertahan dalam waktu yang singkat.

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.

Slavin mendefinisikan *perception as a person's interpretation of stimuli*. Dari pernyataan ini dapat diketahui, bahwa setiap orang memiliki cara yang berbeda dalam menginterpretasikan suatu informasi. Hal ini dipengaruhi oleh mental, pengalaman 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, Matlin.⁴

Penyimpanan informasi

Manusia menggunakan ingatan dalam hampir semua aktivitasnya. Ingatan menunjuk pada proses penyimpanan atau pemeliharaan informasi sepanjang waktu. Menurut Atsikon dan Shiffrin, informasi yang diterima di pencatatan indera diproses menuju ingatan jangka pendek (*Short-Term Memory/STM*) atau memori kerja dan akhirnya sampai pada

⁴ Erman Suherman, *Strategi Pembelajaran Matematika* (Bandung: JICA, 2003).

penyimpanan yang lebih permanen di dalam ingatan jangka panjang (Long-Term Memory/LTM). Proses inilah yang dinamakan menyimpan informasi.⁵

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”.

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.

Marzano menyatakan terdapat delapan komponen utama dari proses berpikir yaitu adanya pembentukan konsep, membuat prinsip, adanya pemahaman, pemecahan masalah, pengambilan keputusan, penelitian, penyusunan, dan berwacana secara oral atau presentasi. Komponen-komponen di atas sangat menentukan karena terdapat bermacam alasan diantaranya sering muncul sebagai kajian teoritik maupun literatur dari banyak hasil-hasil penelitian, komponen-komponen

tersebut secara konsep sangatlah jelas sehingga memungkinkan untuk diajarkan kepada siswa, serta dianggap sebagai hal yang sangat fundamental untuk mengajarkan berbagai bidang studi termasuk matematika.

Jika dipandng dari cara terbentuknya pengetahuan seseorang yang diakibatkan dari komponen-komponen proses berpikir tersebut, maka proses berpikir tersebut dapat dikelompokkan menjadi dua bagian yaitu pemerolehan pengetahuan dan produksi atau aplikasi pengetahuan. Hal tersebut secara diagram dapat dinyatakan seperti di bawah ini.



Bagan 1. Proses Berpikir

Berpikir secara matematis merupakan bagian penting dari pendidikan dan juga merupakan bagian terpenting dalam matematika. Dalam matematika siswa harus diarahkan berpikir secara matematis. Berpikir merupakan proses kognitif yang menghasilkan ide dan pengetahuan. Hal ini juga didukung dari pernyataan Schoenfeld bahwa yang menyatakan belajar untuk berpikir berarti mengembangkan sudut pandang matematis dimana menghargai proses matematisasi dan abstraksi serta penerapannya. Dan mengembangkan potensi dengan

⁵ Erman dkk. Suherman.

menggunakan perangkat yang bertujuan untuk memahami struktur pemahaman matematika.⁶

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 siswa⁷. Aktivitas mental yang akan diungkap dalam penelitian ini adalah: penerimaan informasi, pengolahan informasi, penyimpanan informasi dan pemanggilan kembali informasi dari ingatan. Jadi berpikir memiliki peran yang sangat penting untuk memecahkan masalah matematika.

Menurut Polya, pemecahan masalah merupakan usaha untuk mencari jalan keluar dari suatu kesulitan untuk mencapai tujuan yang tidak dengan segera dicapai. Dan Polya membaginya menjadi empat langkah pokok yaitu (1) memahami masalah (understanding problem), (2) menyusun atau membuat rencana penyelesaian (devising a plan), (3) melaksanakan rencana (carrying out the plan) dan (4) memeriksa kembali (looking back).⁸

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 matematika⁹ dan pada negara-negara maju seperti Amerika Serikat dan Jepang kegiatan tersebut dapat dikatakan merupakan inti dari kegiatan pembelajaran matematika sekolah.¹⁰

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 masalah¹¹. 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.

Berdasarkan pengalaman dan pengamatan menunjukkan bahwa kemampuan mahasiswa dalam memecahkan masalah beragam dan berbeda-beda. Beberapa mahasiswa mengalami kesulitan dan ada mahasiswa memiliki kemampuan sangat baik. Sebagian besar mahasiswa menuliskan langkah-langkah yang sistematis, contohnya dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal kemudian menyelesaikannya. Berdasarkan fakta tersebut dapat diketahui bahwa ada faktor kognitif yang berbeda diantara mahasiswa yang mempengaruhinya dalam memecahkan suatu masalah matematika. 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. Dalam berpikir, seseorang akan menyusun hubungan antara bagian-bagian informasi yang direkam sebagai pengertian-pengertian. Dari

⁶ A. H Schoenfeld, *Learning to Think Mathematically: Problem Solving, Metacognition, and Sense Making in Mathematics* (Newyork: MacMillan, 1992).

⁷ Y Marpaung, *Struktur Kognitif Dalam Pembentukan Konsep Algoritma Matematis* (Yogyakarta: Mrican, 1987).

⁸ G Polya, *How Tio Solve It* (Princeton, New Jersey: Princeton University Press, 1973).

⁹ NCTM.

¹⁰ Erman dkk. Suherman.

¹¹ R. M Gagne, *The Conditions of Learning* (New York: Holt, Rinehart and Winston Inc, 1970).

pengertian-pengertian tersebut nantinya dapat ditarik kesimpulan.

Proses pembelajaran matematika di kelas akan sangat ditentukan oleh pandangan seorang guru dan keyakinannya terhadap matematika itu sendiri. Karenanya, ketidaksempurnaan memahami matematika dari seorang guru sedikit banyak akan menyebabkan ketidaksempurnaan pada proses pembelajarannya di kelas. Dengan kata lain, pandangan dan keyakinan yang benar terhadap pola berpikir matematis diharapkan akan dapat membantu proses pembelajaran matematika yang lebih efektif dan efisien dan sesuai dengan tuntutan zaman.

Berdasarkan uraian di atas dapat diketahui bahwa peran seorang guru sangat penting dalam penentu keberhasilan anak didiknya. Peningkatan proses berpikir seorang siswa juga ditentukan oleh proses berpikir gurunya. Bagus atau tidaknya kompetensi seorang guru akan mempengaruhi kualitas cara mengajar di kelas. Oleh karena itu, proses berpikir mahasiswa calon guru perlu dilihat agar nantinya dapat menjadi guru yang profesional.

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 juga ditentukan oleh proses berpikir guru yang mengajarnya. Oleh karena itu, proses berpikir mahasiswa calon guru perlu dilihat agar nantinya dapat membentuk generasi yang cerdas.

Salah satu cabang ilmu matematika adalah geometri. Geometri termasuk materi yang penting dalam matematika, karena geometri diajarkan dari tingkat sekolah dasar sampai tingkat menengah atas. Namun kenyataannya materi geometri termasuk materi yang sulit walaupun diajarkan dari sekolah

dasar. Para siswa sering kali menghadapi kesulitan ketika menghadapi materi ini khususnya pada pemecahan masalah geometri. Peterson mengungkapkan bahwa tujuan dari pembelajaran geometri adalah untuk mengembangkan intuisi keruangan dan pemahaman untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis, dan untuk memperoleh pengetahuan yang lain dari matematika. Berikut indikator proses berpikir yang

Indikator Proses Berpikir dalam Menyelesaikan Masalah Matematika

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		Menggunakan cara yang telah ditentukan untuk menyelesaikan masalah
	Mengolah informasi	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

Mampouw,dkk (th 2016.
<http://repository.uksw.edu/handle/123456789/9795>)

Menurut Hudojo, suatu pernyataan merupakan masalah jika seorang tidak mempunyai aturan/hukum tertentu yang segera dapat dipergunakan untuk menemukan jawaban tersebut. Pertanyaan itu dapat juga terselip dalam situasi sedemikian hingga situasi itu sendiri perlu mendapat penyelesaian.¹² Siswono menambahkan tentang kriteria suatu masalah adalah: (1) individu menyadari/mengenal suatu situasi (pertanyaan-pertanyaan) yang dihadapi. (2) Individu menyadari bahwa situasi tersebut memerlukan tindakan (aksi). (3) Langkah pemecahan masalah tidak harus jelas atau mudah ditangkap orang lain.

Gestaltists menyatakan bahwa problems, especially perceptual problems, exist when tension or stress occurs as a result of some interaction between perception and memory. By thinking about about a problem, or by examining it from different angles, the "correct" view can emerge in a moment of insight.¹³ Dengan kata lain, sesuatu itu dikatakan masalah ketika ada kesenjangan yang terjadi sebagai akibat dari interaksi di dalam pikiran antara persepsi dengan memori yang sudah ada (pengetahuan awal). Penyelesaian

¹² Wono Setya dan Bana G. Kartasmita Budhi, *Berpikir Matematis, Matematika Untuk Semua* (Jakarta: Erlangga, 2015).

¹³ R. L Solso, *Cognitive Psychology* (Boston: Allyn and Bacon, 1995).

dari masalah tersebut akan diperoleh sebagai hasil pikiran yang digabungkan dari berbagai sudut pandang. Hal ini juga terjadi dalam berbagai permasalahan geometri. Misalnya ketika siswa melakukan asimilasi ke skema yang sudah ada, akan diperoleh respon yang berbeda.

Masalah geometri adalah situasi yang terkait dengan geometri (konsep-konsep geometri) yang membutuhkan uraian penyelesaian sehingga siswa tidak dapat segera menemukan cara menyelesaikan soal tersebut. Copeland (1976: 217) menyatakan, "Geometry is an important part of the mathematical experience of children of elementary school age. In fact, the first mathematical experiences of children as they explore objects in space are geometrical rather than arithmetical." Artinya Geometri adalah bagian penting dari pengalaman matematika anak-anak pada usia sekolah dasar. Kenyataannya, pengalaman mempelajari matematika pertama kali bagi anak-anak adalah ketika mengeksplorasi objek-objek dalam ruang yang lebih bersifat geometri daripada yang bersifat aritmatika. Hal ini menunjukkan bahwa masalah geometri adalah hal yang dekat dengan siswa karena berawal dari keseharian.

Geometri adalah kunci untuk memahami alam dengan segala bentuknya yang ada di dunia. Berdasarkan sudut pandang psikologi, geometri merupakan penyajian abstraksi dari pengalaman visual dan spasial, misalnya bidang, pola, pengukusan dan pemetaan. Geometri tidak hanya mengembangkan kemampuan kognitif tapi juga membantu pembentukan memori yaitu objek konkrit menjadi abstrak. Balileo menyatakan pentingnya geometri dalam memahami dunia ini. Dunia ditulis dalam Bahasa matematika berupa segitiga, lingkaran, dan benda benda geometris lainnya. Oleh karena itu penting untuk memahami dasar dasarnya, karakteristik bagian bagian geometri, mempelajari hubungan

gabungan antaranya dan mengklasifikasikannya.

Pada penelitian terdahulu peneliti telah melakukan penelitian terhadap proses berpikir mahasiswa menggunakan strategi pemecahan masalah¹⁴ sehingga dalam penelitian ini peneliti lebih fokus pada proses berpikir pemecahan masalah dilihat dari faktor yang lain yaitu jenis kelamin laki-laki dan perempuan.

Santrock mengatakan bahwa laki laki sedikit lebih baik daripada perempuan dalam mengerjakan sains dan matematika. Secara umum memang perempuan sama dengan laki-laki, akan tetapi laki-laki mempunyai abstraksi yang lebih baik daripada perempuan sehingga memungkinkan laki-laki lebih baik daripada perempuan dalam bidang matematika karena secara umum matematika banyak memuat pengertian yang abstrak¹⁵. Subjek laki-laki dapat berbeda dengan subjek perempuan dalam memecahkan masalah. Hasil penelitian Zheng Zhu menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan memecahkan masalah matematika antara laki-laki dan perempuan.¹⁶ Sedangkan hasil penelitian Hightower menunjukkan bahwa perbedaan gender tidak berperan dalam kesuksesan belajar, dalam arti tidak dapat disimpulkan dengan jelas apakah laki-laki atau perempuan lebih baik dalam belajar matematika¹⁷.

Berdasarkan uraian dan penelitian para ahli tersebut terdapat keberagaman hasil penelitian mengenai subjek laki-laki dan

¹⁴ Pipit Firmanti Tasnim Rahmat, 'Proses Berpikir Mahasiswa Pmtk Iain Bukittinggi Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika', *Jurnal Tarbiyah*, 24.2 (2017), 330–50.

¹⁵ J. W Santrock, *Child Development* (McGraw Hill Companies, 2007).

¹⁶ Zheng Zhu, 'Gender Differences in Mathematical Problem Solving Patterns: A Review of Literature', *International Education Journal*, Vol. 8(2) (2007), 187–203.

¹⁷ M. W Hightower, 'The Boy-Turn in Research on Gender and Education', *American Educational Research Association*, Vol. 73 No (2003), 471-498.

perempuan dalam memecahkan masalah matematika, sehingga peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian yang bertujuan untuk mendeskripsikan proses berpikir mahasiswa laki-laki dan mahasiswa perempuan dalam pemecahan masalah berdasarkan langkah-langkah Polya. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melihat bagaimana proses berpikir mahasiswa PMTK IAIN Bukittinggi dalam menyelesaikan masalah geometri ditinjau dari perbedaan gender. Bagian pendahuluan terutama berisi: (1) permasalahan penelitian; (2) wawasan dan rencana pemecahan masalah; (3) rumusan tujuan penelitian; (4) metodologi penelitian; (5) rangkuman kajian teoritik yang berkaitan dengan masalah yang diteliti. Pada bagian ini kadang-kadang juga dimuat harapan akan hasil dan manfaat penelitian. Bahkan kadang-kadang penulis menjelaskan metode penelitian dalam satu sub bab tertentu.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif-kualitatif yang lebih menekankan kepada proses daripada hasil dan bertujuan untuk mendeskripsikan perkembangan 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 dua orang mahasiswa pendidikan matematika semester V. terdiri dari seorang laki laki dan seorang perempuan. Adapun teknik pengumpulan data adalah dengan metode tes dan wawancara.

Secara garis besar prosedur penelitian yang digunakan oleh peneliti terdiri dari beberapa tahap, yaitu:

Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah: (a). Melakukan tes kemampuan matematika untuk menentukan subjek penelitian, yang nanti akan menghasilkan

seorang laki laki dan perempuan. (b). Memberikan tugas penyelesaian masalah geometri kepada subjek penelitian. (c). Menganalisis data yang diperoleh dari hasil tugas penyelesaian masalah geometri dan melakukan wawancara serta menentukan proses berpikir yang telah dicapai oleh subjek. (d). Menganalisis hasil pekerjaan dan wawancara dengan subjek. (e). Mendeskripsikan hasil analisis data

Analisis data dilakukan mengikuti alur kegiatan yang terjadi secara bersamaan, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan atau verifikasi¹⁸. Untuk kevalidan data digunakan triangulasi waktu dimana jarak antara pemberian TPM 1 dan 2 adalah dua minggu.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Proses Berpikir Mahasiswa Pendidikan Matematika IAIN bukittinggi dalam menyelesaikan masalah geometri berdasarkan gender.

Dalam menerima informasi kedua subjek tidak jauh berbeda, subjek M dan Y sama sama membaca soal terlebih dahulu dan menuliskan kembali apa yang diketahui informasi dari soal dengan menyebutkan apa yang ditanyakan dari soal. Kemudian subjek menggambarkan kembali ke bidang datar untuk memudahkan dalam menyelesaikan soal. Dan menuliskan bagian bagian dari soal kedalam gambar bidang datar. Jadi dapat disimpulkan bahwa kedua subjek hampir sama dalam menerima informasi.

Pada tahap mengolah informasi dapat kita temukan perbedaan kedua cara subjek dalam mengolah informasi. Seperti pada soal no 1 subjek M menggunakan rencana apa yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah

¹⁸ Miles and Huberman, *Data Analysis* (America: Sage Publications, 1994).

tersebut yaitu dengan memandang sebagai kesatuan utuh dari jajaran genjang, jadi subjek M menyelesaikan masalah 1 dengan penyelesaian jajaran genjang yang dibalik. Namun ketika subjek Y menyelesaikan soal yang sama subjek Y melihat jajaran genjang tersebut sebagai gabungan 2 buah segitiga yang sama sesuai dengan sifat jajaran genjang.

Pada soal no 2 subjek M mengidentifikasi soal yang dibaca dengan menyebutkan apa yang diketahui dan ditanya dari soal. Dalam mengolah informasi subjek Y menggambarkan permasalahan terlebih dahulu untuk menyelesaikan masalah tersebut. Kemudian, subjek Y menggambarkan terlebih dahulu untuk menyelesaikan masalah tersebut. Subjek Y menyelesaikan dengan cara terlebih dahulu memisalkan salah satu sisi dengan x, lalu mencari perbandingan segitiga dengan garis sejajar, sehingga subjek Y dapat menemukan jawabannya.

Pada soal no 3 dalam mengolah informasi Subjek M menggunakan proyeksi pitagoras untuk menyelesaikan soal ini, Sedangkan subjek Y memandang permasalahan pada nomer 3 ini dengan membuat gambarnya terlebih dahulu dan memulai dengan mencari luas segitiga yang ada pada persegi panjang dengan memutar gambar sehingga segitiga akan menghasilkan jawaban.

Untuk soal no 4 terdapat perbedaan cara subjek mengolah informasi Subjek M mengambil titik tengah pada sisi segitiga, sedangkan subjek Y mengambil sisi ujung untuk mencari perbandingan luasnya. Untuk soal no 5 kedua subjek hampir sama dalam mengolah informasi.

Dalam menyelesaikan masalah matematika, kedua 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)¹⁹ Adapun indikator pemecahan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

Indikator Proses Berpikir dalam Menyelesaikan Masalah Matematika

Tabel 2. Perbedaan Cara Subjek dalam Penyelesaian Masalah

No. Soal	Subjek 1	Subjek 2
1	Subjek M menyelesaikan soal diatas dengan mencari luas jajaran genjang terlebih dahulu lalu, mencari sisi miring BC dengan phitagoras, serta mencari Panjang BQ dengan menggunakan luas jajaran genjang dan memandang AD sebagai alas jajaran genjang sehingga menemukan Panjang BQ sebagai tinggi jajaran genjang.	Subjek Y menyelesaikan soal yang sama subjek Y melihat jajaran genjang tersebut sebagai gabungan 2 buah segitiga yang sama sesuai dengan sifat jajaran genjang, oleh karena itu subjek Y mencari Panjang BQ dengan pendekatan luas segitiga, dicarinya terlebih dahulu luas segitiga atas yang tentunya sama dengan luas segitiga bawah
2	subjek M mengidentifikasi soal yang dibaca dengan menyebutkan apa yang diketahui dan ditanya dari soal. Kemudian, subjek menggambarkan permasalahan terlebih dahulu untuk menyelesaikan masalah tersebut. Subjek M memisalkan salah satu sisi dengan a dan kemudian menjumlahkan luas semua bangundatar yang ada dalam segitiga tersebut. Yaitu luas persegi AFDE	subjek Y menggambarkan terlebih dahulu untuk menyelesaikan masalah tersebut. Subjek Y menyelesaikan dengan cara terlebih dahulu memisalkan salah satu sisi dengan x, lalu mencari perbandingan segitiga dengan garis sejajar, sehingga subjek Y dapat menemukan jawabannya

¹⁹ Robert Slavin, *Psikologi Pendidikan Teori Dan Praktik Jilid 1*, Indeks (Jakarta).

	ditambah dengan luas segitiga FBD dan luas segitiga EDC sama dengan luas segitiga besar ABC			: $ABC = 1 : 2$, begitu juga kalo titik P terletak pada titik A, maka hasilnya juga $1 : 2$. subjek dapat menemukan jawabannya		
3	subjek mengidentifikasi soal yang dibaca dengan menyebutkan apa yang diketahui dan ditanya dari soal. Kemudian, subjek menggunakan cara pandang yang berbeda untuk menyelesaikan masalah tersebut. Subjek M menggunakan proyeksi phitagoras untuk menyelesaikan soal no 3 ini, dengan memisalkan 2 buah sisinya terlebih dahulu dengan a dan x, lalu setelah diselesaikan dengan luas persegi Panjang	subjek Y memandang permasalahan pada nomer 3 ini dengan membuat gambarnya terlebih dahulu dan memulai dengan mencari luas segitiga yang ada pada persegipanjang dengan memandang alasnya sebagai DC dan tingginya sebagai BC, lalu gambar tersebut diputar sehingga segitiga akan menghasilkan luas yang sama jika alasnya adalah BD dan tingginya CG, sehingga Panjang CG sama dengan tinggi persegi Panjang DEFB		5	.. Subjek M menggunakan cara pandang berbeda untuk menyelesaikan masalah tersebut. Dengan Kita misalkan alas dan tingginya karena luasnya diketahui, maka di substitusikan persamaan luas ke persamaan phitagoras karena sisi miring juga diketahui.. subjek dapat menemukan jawabannya	subjek Y menyelesaikan dengan rumus persamaan kuadrat seperti berikut ini, misalkan alas dan tingginya karena luasnya diketahui, dan persamaan phitagoras karena sisi miring juga diketahui. Lalu kedua persamaan tersebut di substitusikan ke $(a + b)^2 =$ sehingga diperoleh + sisi miring = keliling segitiga
4	Subjek M menggunakan cara pandang berbeda untuk menyelesaikan masalah tersebut. Dengan menentukan dahulu letak posisi P, jika posisi p ditengah tengah AC maka luas BMPN yang terdiri dari 2 buah segitiga yang sama besar disbanding dengan segitiga ABC (memiliki 4 buah segitiga yang sama besar, jadi $1 : 2$. Jika P terletak di posisi C maka luas BMPN = segitiga BCN, BCN memiliki luas setengah dari luas ABC karena alas BCN setengah dari alas ABC, jadi otomatis luasnya BCN	subjek Y memandang permasalahan pada nomer 4 ini dengan membuat gambarnya terlebih dahulu dan memulai dengan menentukan dahulu letak posisi P, jika posisi P terletak di tengah2 AC, berarti kita hubungkan P dengan M dan N, sehingga diperoleh 4 buah segitiga dalam segitiga ABC. Keempat segitiga dalam ABC sama besar karena kita ambil dari titik tengah dari setiap sisi di segitiga ABC				

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, cara yang dipakai subjek seperti dalam table berikut

Selain itu, dalam mengolah informasi dan mencek hasil, kedua subjek juga menggunakan konsep matematika seperti pada table berikut :

Tabel 3. Perbedaan cara subjek dalam penggunaan konsep matematika

No soal	Subjek M	Subjek Y
1	Menggunakan konsep luas jajaran genjang. dengan sudut pandang yang berbeda.	Menggunakan konsep segitiga, bahwa sebuah jajaran genjang terdiri dari 2 buah segitiga sembarang, sehingga subjek Y memakai luas segitiga untuk memecahkan masalah

		yang diberikan.
2	Subjek M memakai konsep penjumlahan semua bidang datar yang diketahui dengan memisalkan sisi yang tidak diketahui dengan x dan a lalu akan menghasilkan jumlah yang sama dengan segitiga / bangunruang yang besar	Subjek Y memakai prinsip perbandingan segitiga dengan garis sejajar. Sehingga sisi yang tidak diketahui bisa diselesaikan
3	Subjek M memakai proyeksi segitiga untuk mengathui tinggi dari persegi panjang.	Subjek Y menggunakan konsep luas segitiga dengan sudut pandang yang berbeda. Untuk mencari tinggi persegi panjang.
4	Subjek M memilih meletakkan titik P di tengah dan di sisi A dan C untuk menghitung perbandingan luas persegi dengan segitiga memakai luas segitiga.	Sedangkan Y memilih meletakkan titik P di tengah tengah sehingga bisa membuktikan bahwa segitiga besar memiliki 4 buah segitiga kecil yang sama besar. Sehingga pererbandingannya bis diketahui.
5	Subjek M memakai konsep substitusi, maksudnya menjadikan 2 persamaan dan mensubstitusikan nilainya sehingga bisa untuk menyelesaikan soal	Sedangkan subjek Y memakai konsep persamaan kuadrat untuk mencari keliling segitiga karena segitiga $((a + b) + c)$,

Untuk menyelesaikan masalah tersebut. Subjek mengecek hasil penyelesaian dengan mencoba menjumlahkan semua bangun datar melihat kesesuaian jawaban pada setiap tahap penyelesaian masalah.

Dalam menyimpan informasi, subjek menuliskan informasi yang diketahui pada lembar jawaban. Selain itu, subjek juga menuliskan angka yang diketahui pada lembar jawaban yang telah disediakan.

Dalam memanggil kembali informasi, kedua 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

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan dikaitkan dengan rumusan masalah, maka diperoleh beberapa simpulan bahwa proses berpikir mahasiswa PMTK IAIN Bukittinggi dalam pemecahan masalah geometri cenderung berbeda pada tahapan mengolah informasi pada laki laki dan perempuan. Dalam merencanakan dan menyelesaikan masalah pada subjek perempuan lebih analitis dalam menyelesaikan dibandingkan dengan subjek laki laki. Namun subjek laki laki lebih bisa menggambarkan mengabstrakkan permasalahan. Subjek laki laki bisa melihat dengan sudut pandang yang berbeda. Namun hal ini tergantung pada soal yang diberikan serta pemahaman konsep dan pengalaman yang telah ada pada subjek sebelumnya terkait soal yang diberikan.

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

Proses berpikir mahasiswa 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..

Penelitian ini hanya menggunakan materi geometri dalam menyelesaikan pemecahan masalah. Oleh karena itu, diharapkan bagi peneliti selanjutnya yang akan mengkaji hal serupa dengan menggunakan materi lainnya

Diharapkan deskripsi hasil penelitian ini dapat dipakai oleh pendidik dalam merancang model pembelajaran yang dapat proses berpikir mahasiswa calon guru dengan menggunakan strategi pemecahan masalah.

Daftar Pustaka

Referensi Buku

- Budhi, Wono Setya dan Bana G. Kartasasmita, *Berpikir Matematis, Matematika Untuk Semua* (Jakarta: Erlangga, 2015)
- Gagne, R. M, *The Conditions of Learning* (New York: Holt, Rinehart and Winston Inc, 1970)
- Hightower, M. W, 'The Boy-Turn in Research on Gender and Education', *American Educational Research Association*, Vol. 73 No (2003), 471-498.
- Huberman, Miles and, *Data Analysis* (America: Sage Publications, 1994)
- Marpaung, Y, *Struktur Kognitif Dalam Pembentukan Konsep Algoritma Matematis* (Yogyakarta: Mrican, 1987)
- NCTM, 'Principles and Standards for School Mathematics', *National Council of Teachers of Mathematics*, Reston VA (2000)
- Polya, G, *How Tio Solve It* (Princeton, New Jersey: Princeton University Press, 1973)
- Santrock, J. W, *Child Development* (McGraw Hill Companies, 2007)
- Saragih, S, 'Pengembangan Keterampilan Berpikir Matematika', *Makalah Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY*, 2008
- Schoenfeld, A. H, *Learning to Think Matematically: Problem Solving, Metacognition, and Sense Making in Mathematics* (Newyork: MacMillan, 1992)
- Slavin, Robert, *Psikologi Pendidikan Teori Dan Praktik Jilid 1*, Indeks (Jakarta)
- Solso, R. L, *Cognitive Psychology* (Boston: Allyn and Bacon, 1995)
- Suherman, Erman, *Strategi Pembelajaran Matematika* (Bandung: JICA, 2003)
- Suherman, Erman dkk., *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer* (Bandung: JICA, 2003)
- Tasnim Rahmat, Pipit Firmanti, 'Proses Berpikir Mahasiswa Pmtk Iain Bukittinggi Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika', *Jurnal Tarbiyah*, 24 (2017), 330-50
- Zhu, Zheng, 'Gender Differences in Mathematical Problem Solving Patterns: A Review of Literature', *International Education Journal*, Vol. 8(2) (2007), 187-203