



Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa Tahun Pertama pada Masalah Geometri Konteks Budaya

Damianus D. Samo

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Nusa Cendana. Jalan Adisucipto, Kupang, Nusa Tenggara Timur, 85148, Indonesia.

* Corresponding Author. Email: demm_samo@yahoo.com

Received: 29 March 2017; Revised: 12 May 2017; Accepted: 11 October 2017

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah geometri konteks budaya pada mahasiswa tahun pertama pendidikan matematika. Penelitian ini adalah kualitatif eksploratif dengan subjek penelitian mahasiswa tahun pertama Jurusan Pendidikan Matematika Universitas Nusa Cendana sebanyak tiga mahasiswa (berkemampuan tinggi, sedang dan rendah). Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri dan dibantu dengan soal tes pemecahan masalah konteks budaya serta pedoman wawancara. Data tertulis dianalisis secara kualitatif dan validasi data menggunakan triangulasi waktu. Hasil penelitian menunjukkan mahasiswa berkemampuan rendah memiliki kemampuan pemecahan masalah dalam kategori cukup. Mahasiswa ini memiliki keterbatasan dalam pemahaman dan penggunaan aturan matematika dalam pemecahan masalah konteks budaya. Mahasiswa berkemampuan sedang cenderung memiliki kategori kemampuan pemecahan masalah bergantung pada konteks masalah. Mahasiswa berkemampuan tinggi memiliki kemampuan pemecahan masalah dalam kategori baik. Mahasiswa ini memiliki performa matematika yang baik yang ditandai dengan pemahaman masalah yang baik, perencanaan, implementasi dan solusi yang akurat sesuai konteks masalah.

Kata Kunci: geometri, konteks budaya, pemecahan masalah

Problem Solving Ability of First Year University Student in Cultural Context Geometry Problem

Abstract

The purpose of this research is to describe the problem solving ability of first year university student in cultural context geometry problem. The type of research is explorative qualitative research. Research subjects are first year students of Mathematics Education Department at Nusa Cendana University who consist of three students (high ability, moderate ability, and low ability). The main instrument is the researchers themselves and assisted with the problem-solving test of cultural context and interview guidelines. Data were analyzed qualitatively and data validation is done with time triangulation. The results showed that ability student have problem solving ability in the medium category. These students have limitations in the understanding and use of mathematical rules in solving cultural context problems. Average ability students tend to have the problem-solving ability depending on the context of the problem. High ability student have problem solving ability in the good category. This student has a good mathematical performance which is characterized by a good understanding of problems, planning, implementation and accurate solutions to the context of the problem.

Keywords: *cultural context, geometry, problem solving*

How to Cite: Samo, D. (2017). Kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa tahun pertama dalam memecahkan masalah geometri konteks budaya. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(2), 141-152. doi:<http://dx.doi.org/10.21831/jrpm.v4i2.13470>

Permalink/DOI: <http://dx.doi.org/10.21831/jrpm.v4i2.13470>

PENDAHULUAN

Keseharian manusia selalu dihadapkan dengan masalah, ada masalah yang dianggap sederhana dan ada masalah yang cukup rumit atau bahkan membuat yang menghadapinya berpikir dan berusaha keras untuk menyelesaikannya. Pada dasarnya, masalah adalah situasi yang dihadapi seseorang, yang membutuhkan resolusi, dan jalan untuk mencapai solusi ini tidak segera diketahui (National Council of Teachers of Mathematics, 2000; Polya, 2014; Schoenfeld, 2009). Adalah penting untuk menyadari bahwa masalah untuk satu orang mungkin tidak menjadi masalah bagi orang lain beroperasi pada tingkat perkembangan yang berbeda. Krulik & Rudnick (1993) mengungkapkan masalah sebagai situasi kuantitatif atau sebaliknya, yang menghadapkan individu atau kelompok individu, yang membutuhkan resolusi dan individu tidak melihat jalan yang jelas untuk mendapatkan solusi. Lebih lanjut, keduanya membedakan antara ketiga bentuk umum yang sering digunakan yakni: (1) Pertanyaan (*question*): situasi yang dapat diselesaikan dengan memanggil memori (mengingat). (2) Latihan (*exercise*): situasi yang melibatkan latihan terus menerus (drill) dan praktek untuk kembali pada keterampilan atau algoritma yang dipelajari sebelumnya. (3) Masalah (*problem*): situasi yang memerlukan pemikiran dan sintesis dari pengetahuan yang dipelajari sebelumnya untuk menyelesaikannya.

Pemecahan masalah adalah proses menutup kesenjangan antara apa yang bisa dan apa yang diinginkan. Ini adalah tindakan menjawab pertanyaan, menerangkan ketidakpastian atau menjelaskan sesuatu yang tidak dipahami sebelumnya. Belajar matematika adalah belajar untuk memecahkan masalah. Kondisi ini memungkinkan karena matematika adalah aktivitas hidup manusia. Pemecahan masalah menjadi fokus utama pembelajaran matematika saat ini setelah sekian lama diabaikan seolah matematika lepas dari kegiatan hidup atau keseharian hidup peserta didik.

Pemecahan masalah merupakan perhatian utama dalam kegiatan pembelajaran matematika saat ini, baik di tingkat sekolah dasar, menengah maupun di pendidikan tinggi. Di tingkat pendidikan tinggi, mahasiswa memerlukan peluang untuk merumuskan, bergulat dengan, dan memecahkan masalah yang kompleks yang melibatkan sejumlah besar usaha. Mereka harus didorong untuk merefleksikan pemikiran mereka selama

proses pemecahan masalah sehingga mereka dapat menerapkan dan mengadaptasi strategi mereka dalam mengembangkannya ke masalah dan dalam konteks lain. Dengan memecahkan masalah matematika, mahasiswa memperoleh cara berpikir, terbiasa tekun, memiliki rasa ingin tahu, dan keyakinan dalam situasi asing yang mereka temui di luar kelas (National Council of Teachers of Mathematics, 2000).

Polya (2014) menyarankan empat langkah pemecahan masalah yakni memahami masalah, merencanakan pemecahan, melaksanakan rencana, dan melihat kembali. Menurut National Council of Teachers of Mathematics (1989) indikator kemampuan pemecahan masalah adalah sebagai, (a) mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan; (b) merumuskan masalah matematik atau menyusun model matematik; (c) menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau di luar matematika; (c) menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal; (d) menggunakan matematika secara bermakna. Hasil sintesis indikator pemecahan masalah yang digunakan dalam penelitian ini dapat disajikan sebagai; (a) memahami masalah; (b) memilih rencana strategi pemecahan masalah secara tepat; (c) menyelesaikan masalah menggunakan konsep matematika yang benar; (d) verifikasi dan intepretasi hasil dengan tepat. Jadi seseorang dikatakan memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika yang baik yaitu seseorang itu mampu memahami informasi pada soal dengan utuh, menggunakan informasi tersebut sebagai dasar membuat rencana dan memecahkan masalahnya dengan langkah, prosedur dan menggunakan matematika dengan benar hingga membuat kesimpulan yang benar berdasarkan konteks masalahnya.

Mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa dapat dilakukan dengan menyajikan soal-soal pemecahan masalah kontekstual. Soal pemecahan masalah kontekstual dapat berupa masalah kontekstual umum ataupun masalah kontekstual yang mengangkat kearifan lokal atau budaya. Soal konteks budaya dalam penelitian ini adalah soal geometri dengan tema budaya daerah Nusa Tenggara Timur. Budaya daerah Nusa Tenggara Timur memiliki keragaman yang mana setiap aspek budaya memiliki nilai filosofis dan ilmu pengetahuan yang dapat dieksplorasi. Sebagai contoh, masyarakat di pulau Timor memiliki rumah adat bernama *Ume Kbbubu*. *Ume Kbbubu*

berasal dari kata *Ume* yang artinya rumah dan *Kbubu* yang artinya bulat (bundar). Secara geometris, tampilan *Ume Kbubu* berbentuk tabung dengan atap menyerupai kerucut. Selanjutnya, terdapat rumah adat daerah sabu bernama *Ammu Rahi Hawu*. *Ammu Hawu* atau rumah Sabu. Penampang struktur bangunannya secara horizontal berbentuk elips dengan dua dek dengan atap menyerupai perahu terbalik.

Penyajian ini dimaksudkan agar mahasiswa mampu melihat aspek matematika dalam budaya daerah mereka dan memecahkan masalah matematika terkait budaya mereka. Ber-

dasarkan uraian, maka tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa dalam memecahkan masalah geometri konteks budaya. Mengeksplorasi kemampuan pemecahan masalah mahasiswa tingkat pertama memberikan manfaat: (1) mendapatkan gambaran kemampuan pemecahan masalah mahasiswa tahun pertama sesuai dengan level kemampuan individu mahasiswa, (2) merumuskan kegiatan pembelajaran geometri analitik yang sesuai dengan identifikasi kemampuan pemecahan masalah mahasiswa.

Tabel 1. Indikator dan Pedoman Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah

Tahapan Pemecahan Masalah (Indikator)	Kategori	Deskripsi
Memahami masalah	Baik	Memahami masalah dengan lengkap dan benar. mampu mengungkapkan informasi yang diketahui dan pertanyaan yang diajukan dari masalah yang diberikan
	Cukup	Salah menginterpretasikan sebagian masalah atau memahami sebagian masalah
	Kurang	Salah menginterpretasikan masalah secara lengkap atau tidak memahami masalah secara utuh
Memilih rencana strategi pemecahan masalah yang tepat	Baik	Membuat rencana yang benar dan mengarah pada solusi yang benar
	Cukup	Membuat rencana pemecahan masalah yang dapat diterapkan namun memungkinkan tidak mendapatkan hasil yang sesuai/mendapatkan hasil yang salah
	Kurang	Tidak memiliki atau membuat rencana yang relevan dengan masalah
Menyelesaikan masalah	Baik	Menyelesaikan seluruh masalah dan memperoleh jawaban yang benar
	Cukup	Menyelesaikan sebagian masalah dan memperoleh jawaban yang benar
	Kurang	Tidak melakukan penyelesaian masalah atau menyelesaikan sebagian atau seluruh masalah namun mendapatkan hasil yang salah
Verifikasi dan interpretasi hasil	Baik	Melakukan verifikasi proses dan hasil pemecahan masalah
	Cukup	Melakukan verifikasi proses atau hasil pemecahan masalah
	Kurang	Tidak melakukan verifikasi proses dan hasil pemecahan masalah

Tabel 2. Kategorisasi Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan Pemecahan Masalah	Kategori	Deskripsi
	Baik	Minimal tiga kategori baik pada indikator memahami masalah, memilih rencana dan menyelesaikan masalah serta verifikasi dan interpretasi hasil.
	Cukup	Minimal tiga kategori cukup pada indikator memahami masalah, memilih rencana, menyelesaikan masalah serta verifikasi dan interpretasi hasil. Terdapat dua kategori baik pada indikator memahami masalah dan memilih rencana serta kategori cukup pada indikator menyelesaikan masalah.
	Kurang	Minimal tiga kategori kurang pada indikator memahami masalah, memilih rencana, menyelesaikan masalah dan menyelesaikan masalah dan verifikasi dan interpretasi hasil.

METODE

Jenis penelitian adalah penelitian deskriptif eksploratif. Subjek penelitian adalah mahasiswa semester II pendidikan matematika FKIP Universitas Nusa Cendana sebanyak tiga orang mahasiswa. Pemilihan subjek secara *purposive sampling* dengan kriteria subjek memiliki kemampuan tinggi, sedang dan rendah, mampu berkomunikasi dengan baik, serta memiliki pengetahuan budaya yang cukup baik. Instrumen penelitian adalah peneliti sendiri dan dibantu dengan soal tes pemecahan masalah konteks budaya sebanyak empat soal pada materi geometri analitik, masing-masing dua soal untuk tes pemecahan masalah pertama dan tes pemecahan masalah kedua (triangulasi waktu) serta pedoman wawancara. Data penelitian berupa data dokumentasi tertulis hasil tes pemecahan masalah dan data wawancara. Data penelitian diperoleh dengan tes, kemudian dikonfirmasi dengan wawancara. Data tertulis dianalisis secara kualitatif berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah sedangkan data wawancara dianalisis sesuai tehnik analisis yang

diungkapkan Miles & Huberman (1994) yakni (1) reduksi data, (2) penyajian data, (3) penarikan kesimpulan. Hasil analisis data tertulis dan wawancara kemudian divalidasi menggunakan triangulasi waktu. Indikator dan pedoman penilaian kemampuan pemecahan masalah disajikan Tabel 1. Rangkuman kategorisasi tes kemampuan pemecahan masalah disajikan Tabel 2.

HASIL DAN PEMBAHASAN

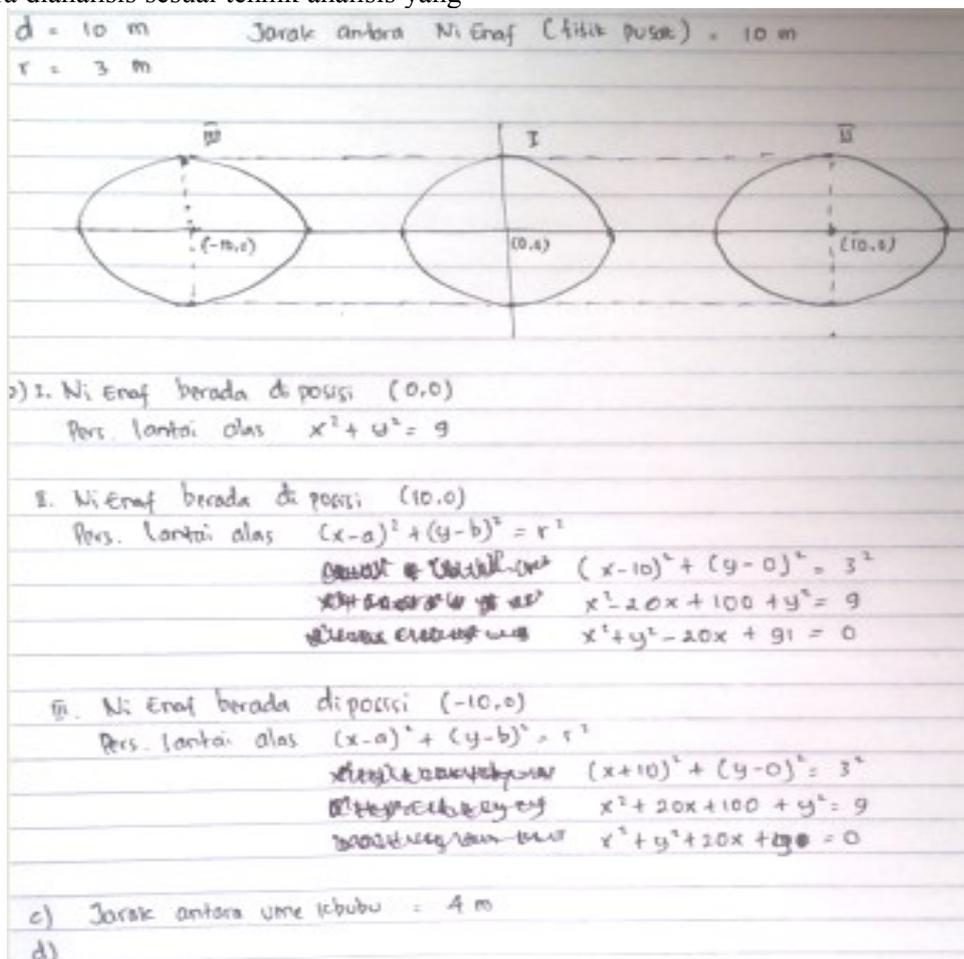
Berikut akan disajikan hasil dokumentasi tertulis dan wawancara subjek penelitian serta kategorisasi kemampuan pemecahan masalah mereka.

Mahasiswa Berkemampuan Rendah

Deskripsi hasil pemecahan masalah mahasiswa berkemampuan rendah disajikan sebagai berikut:

Masalah Geometri Pertama

Hasil dokumentasi tertulis pada masalah pertama disajikan Gambar 1.



Gambar 1. Hasil Tertulis Masalah Pertama

Berdasarkan hasil tertulis soal pemecahan masalah pertama maka dapat dideskripsikan mahasiswa berkemampuan rendah menggambar tiga buah *Ume Kbbu* dengan posisi berurutan sesuai dengan intepretasinya terhadap informasi jarak antara masing-masing *Ni Enaf* 10 m. Hasil wawancara menunjukkan bahwa mahasiswa berkemampuan rendah memahami sebagian besar informasi pada soal dengan baik, mampu menjelaskan secara detail dan benar. Namun informasi jarak antara masing-masing *Ni Enaf* 10 meter dimaknai sebagai jarak antara setiap titik pusat (*Ni Enaf*) 10 meter dari titik pusat. Dengan pemahaman ini maka mahasiswa berkemampuan rendah menggambar dua buah *Ni Enaf* dengan jarak terhadap *Ni Enaf* di posisi (0,0) berjarak 10 meter. Mahasiswa berkemampuan rendah menyelesaikan masalah dengan membentuk persamaan lingkaran untuk *Ni Enaf* dengan pusat di (0,0) kemudian membentuk dua persamaan lain berdasarkan kedudukan *Ni Enaf* yang diketahui menggunakan persamaan lingkaran dengan pusat di (10,0) dan (-10,0). Pada item pertanyaan c) mahasiswa berkemampuan rendah langsung menuliskan jawabannya 4 meter sedangkan pada item pertanyaan d) mahasiswa berkemampuan rendah tidak mampu menyelesaikannya, hal ini dimungkinkan karena tidak mampu menggambar kondisi *Ume Kbbu* sesuai informasi informasi pada soal dengan tepat.

Kesimpulan Pemecahan Masalah Pertama Mahasiswa Berkemampuan Rendah

Tabel 3. Rangkuman kemampuan mahasiswa berkemampuan rendah pada masalah pertama

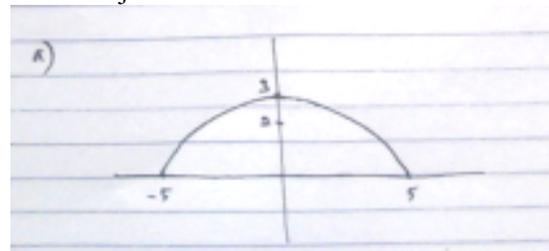
Indikator	Kategori	Kesimpulan
Memahami masalah	Cukup	Mahasiswa berkemampuan rendah
Memilih rencana strategi pemecahan masalah yang tepat	Cukup	memahami masalah secara tidak utuh sehingga mengintepretasikan secara kurang tepat tampilan geometri pada diagram
Menyelesaikan masalah	Cukup	kartesian sehingga memungkinkan
Verifikasi dan intepretasi hasil	Cukup	mendapatkan pemecahan masalah yang salah. Dengan demikian kemampuan pemecahan masalah untuk masalah pertama berada pada kategori cukup

Hasil tertulis dan wawancara mengkonfirmasi kemampuan mahasiswa berkemampuan rendah dalam pemecahan masalah. Rangkuman

kemampuan tiap indikator kemampuan pemecahan masalah pertama ini dapat dilihat Tabel 3.

Masalah Geometri Kedua

Hasil dokumentasi tertulis pada masalah kedua disajikan Gambar 2.



Gambar 2. Hasil Tertulis Masalah Kedua

Berdasarkan hasil tertulis mahasiswa berkemampuan rendah pada soal pemecahan masalah kedua maka dapat dideskripsikan mahasiswa berkemampuan rendah mampu memahami masalah dengan menggambar bentuk atap *Ammu Rahi Hawu* dalam bentuk setengah elips dengan panjang sumbu mayor 10 meter, berpusat di (0,0) dan setengah sumbu minor dengan panjang 3 meter. Hasil wawancara menunjukkan bahwa mahasiswa berkemampuan rendah tidak mampu menjelaskan proses pemecahan masalahnya. Mahasiswa berkemampuan rendah hanya mampu mengungkapkan penyelesaian dengan menggambar model pada diagram kartesian namun gambar yang dihasilkan pun tidak diyakini. Mahasiswa berkemampuan rendah tidak mampu memecahkan masalah ini secara tertulis. Hasil wawancara menunjukkan bahwa mahasiswa berkemampuan rendah mampu menjelaskan dengan runtut proses pemecahan masalahnya yakni dengan membentuk persamaan elips namun salah dalam membuat persamaan elips dengan menempatkan nilai a (sumbu mayor) dengan panjang 10 meter. Kesalahan ini mempengaruhi proses pemecahan selanjutnya.

Kesimpulan Pemecahan Masalah Kedua Mahasiswa Berkemampuan Rendah

Hasil tertulis dan wawancara mengkonfirmasi kemampuan mahasiswa berkemampuan rendah dalam pemecahan masalah. Rangkuman kemampuan tiap indikator kemampuan pemecahan masalah kedua ini dapat dilihat Tabel 4.

Kesimpulan Pemecahan Masalah Mahasiswa Berkemampuan Rendah

Hasil tertulis dan wawancara mengkonfirmasi kemampuan mahasiswa berkemampuan rendah dalam pemecahan masalah. Selanjutnya dilakukan tes pemecahan masalah kedua untuk

memvalidasi kemampuan pemecahan masalah mahasiswa berkemampuan rendah. Hasil validasi data kemampuan pemecahan masalah (triangulasi waktu) dapat dilihat Tabel 5.

Tabel 4. Rangkuman kemampuan mahasiswa berkemampuan rendah pada masalah kedua

Indikator	Kategori	Kesimpulan
Memahami masalah	Baik	Mahasiswa berkemampuan rendah
Memilih rencana strategi pemecahan masalah yang tepat	Baik	memahami masalah secara utuh serta memiliki rencana penyelesaian yang memungkinkan mendapatkan hasil yang benar namun hal itu tidak diimplementasikan untuk memecahkan masalah.
Menyelesaikan masalah	Kurang	Dengan demikian kemampuan pemecahan masalah mahasiswa berkemampuan rendah untuk masalah kedua berada pada kategori <i>cukup</i> .
Verifikasi dan interpretasi hasil	Kurang	

Tabel 5. Hasil validasi data kemampuan pemecahan masalah mahasiswa berkemampuan rendah

Masalah	Kategori	Validitas	Keterangan
1	Cukup	Data valid	Kemampuan pemecahan masalah mahasiswa berkemampuan rendah berada pada kategori <i>cukup</i> .
3	Cukup		
2	Cukup	Data valid	Kemampuan pemecahan masalah mahasiswa berkemampuan rendah berada pada kategori <i>cukup</i> .
4	Cukup		

Kemampuan pemecahan masalah mahasiswa berkemampuan rendah pertama berada pada kategori cukup. Adanya kekonsistenan mahasiswa berkemampuan rendah dalam memecahkan kedua masalah ini menunjukkan kekonsistenan kemampuan bekerja pada kondisi pemecahan masalah yang berbeda. Mahasiswa berkemampuan rendah memiliki kemampuan

pemecahan masalah dalam kategori cukup pada pemecahan masalah konteks budaya.

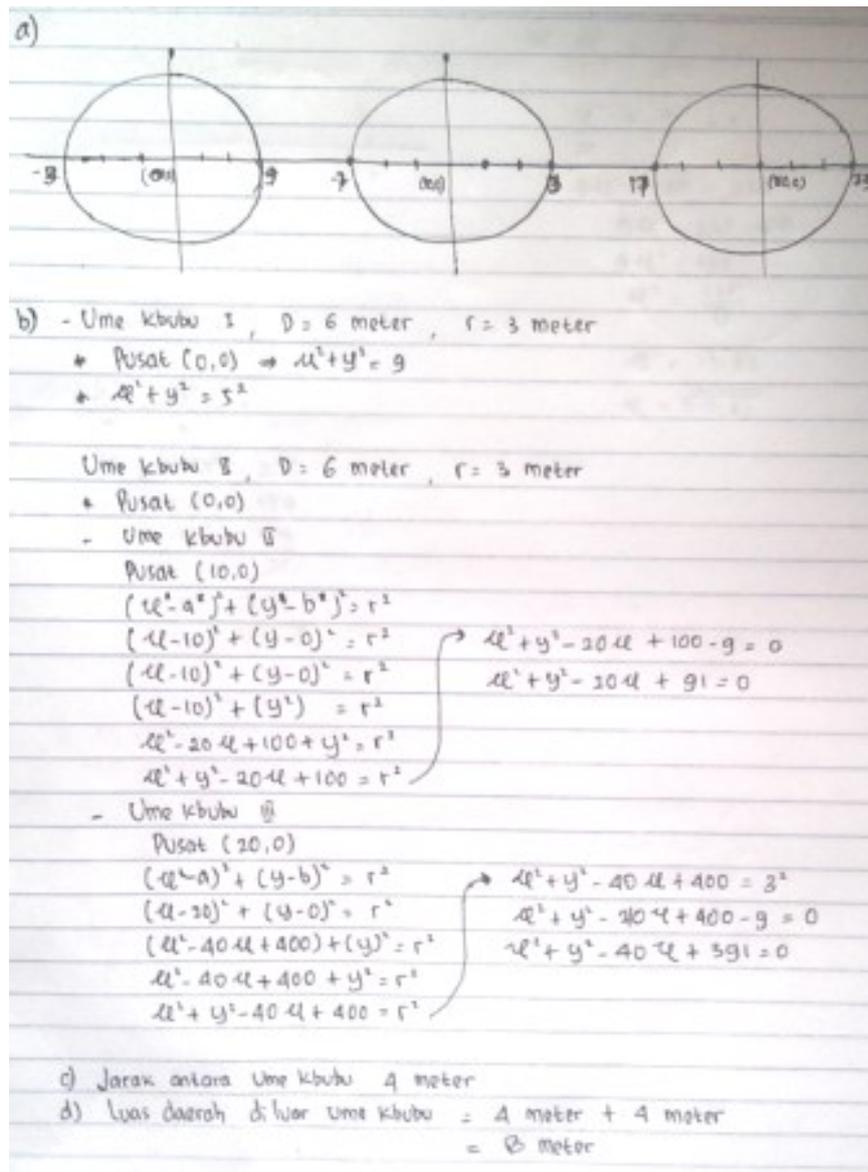
Mahasiswa berkemampuan rendah mengalami kesulitan dalam memahami masalah atau mentransformasikan masalah konteks budaya ke dalam matematika. Masalah transformasi soal kontekstual ke dalam bentuk matematika merupakan masalah yang umum dan sering ditemui dalam proses pemecahan masalah. Hasil ini senada dengan yang dilaporkan Cruz & Lapinid (2014) yang mengungkapkan bahwa kecerobohan, kurangnya pemahaman, perubahan nilai, dan kata-kata asing adalah beberapa kesulitan umum dihadapi oleh responden dalam menerjemahkan masalah soal cerita. Kurangnya kemampuan memahami masalah dan transformasi bentuk ini umumnya disebabkan oleh kemampuan matematika yang rendah juga minimnya pengalaman bekerja dalam konteks soal pemecahan masalah yang kontekstual. Kemampuan seseorang memecahkan masalah matematika yang dimodifikasi menjadi ekspresi matematika memiliki efek positif pada peningkatan prestasi matematika siswa (Njagi, 2015).

Mahasiswa berkemampuan rendah memiliki keterbatasan dalam pemahaman masalah serta penggunaan aturan matematika dalam pemecahan masalah. Temuan penelitian ini mengkonfirmasi temuan Watson & Chick (2001) yang mengungkapkan, salah satu faktor yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah adalah faktor kemampuan kognitif dan pengalaman belajar. Sam, Lourdusamy, & Ghazali (2001, p. 84) mengungkapkan kemampuan dasar matematika, gaya belajar FI dan FD, keterampilan bahasa subjek secara signifikan berhubungan dengan kemampuan memecahkan masalah soal cerita.

Mahasiswa Berkemampuan Sedang

Masalah Geometri Pertama

Hasil dokumentasi tertulis mahasiswa berkemampuan sedang pada masalah pertama disajikan Gambar 3.



Gambar 3. Hasil Tertulis Masalah Pertama

Berdasarkan hasil tertulis pada soal pemecahan masalah pertama maka dapat dideskripsikan bahwa mahasiswa berkemampuan sedang menginterpretasikan soal dengan informasi menggambar tiga buah Ume Kbbu dengan jarak antara masing-masing Ni Enaf 10 m dalam gambar tiga rumah tersebut sejajar. Mahasiswa berkemampuan sedang keliru mengungkapkan lingkaran pertama pada soal terletak pada titik $(0,0)$ sedangkan informasi pada soal menyebutkan salah satu titik pusat terletak pada $(0,0)$. Mahasiswa berkemampuan sedang nampaknya tidak cermat membaca soalnya sehingga mengungkapkan beberapa kekeliruan dalam wawancara. Dengan pemahaman ini maka mahasiswa berkemampuan sedang akan menggambar Ni Enaf pertama pada koordinat $(0,0)$ dan kedua yang lain di $(10,0)$ dan $(20,0)$ di mana posisi

ketiga Ni Enaf sejajar. Mahasiswa berkemampuan sedang menyelesaikan masalah dengan membentuk persamaan lingkaran untuk Ni Enaf dengan pusat di $(0,0)$ kemudian membentuk dua persamaan lain berdasarkan kedudukan Ni Enaf yang diketahui menggunakan persamaan lingkaran dengan pusat di $(10,0)$ dan $(20,0)$ dengan mengacu pada bentuk baku persamaan lingkaran yang berpusat di (a,b) . Pada item pertanyaan c) mahasiswa berkemampuan sedang langsung menuliskan jawabannya 4 meter sedangkan pada item pertanyaan d) mahasiswa berkemampuan sedang menuliskan luas daerah yang dibatasi oleh ketiga Ni Enaf dan Ketiga Ume Kbbu adalah 8 meter tanpa menunjukkan daerah yang dimaksud serta prosedur hingga mendapatkan luasnya.

Kesimpulan Pemecahan Masalah Pertama Mahasiswa Berkemampuan Sedang

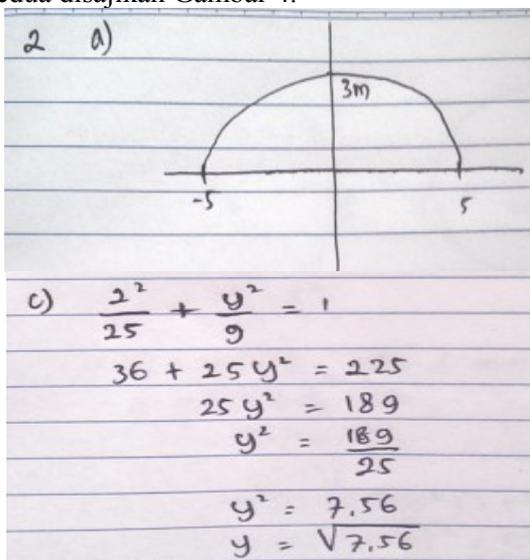
Hasil tertulis dan wawancara mengkonfirmasi kemampuan mahasiswa berkemampuan sedang dalam pemecahan masalah. Rangkuman kemampuan tiap indikator kemampuan pemecahan masalah pertama ini dapat dilihat Tabel 6.

Tabel 6. Rangkuman Kemampuan Mahasiswa Berkemampuan Sedang pada Masalah Pertama

Indikator	Kategori	Kesimpulan
Memahami masalah	Cukup	Mahasiswa berkemampuan sedang memiliki rencana penyelesaiannya yang benar namun salah dalam menempatkan posisi titik pada koordinat kartesius sehingga mempengaruhi hasil pemecahan masalahnya. Dengan demikian kemampuan pemecahan masalah mahasiswa berkemampuan sedang untuk masalah pertama berada pada kategori <i>cukup</i> .
Memilih rencana strategi pemecahan masalah yang tepat	Baik	
Menyelesaikan masalah	Cukup	
Verifikasi dan interpretasi hasil	Kurang	

Masalah Geometri Kedua

Hasil dokumentasi tertulis pada masalah kedua disajikan Gambar 4.



Gambar 4. Hasil Tertulis Masalah Kedua

Berdasarkan hasil tertulis pada soal pemecahan masalah kedua maka dapat dideskripsikan bahwa mahasiswa berkemampuan sedang mampu memahami masalah dengan menggambar bentuk atap *Ammu Rahi Hawu* dalam bentuk setengah elips dengan panjang sumbu mayor 10 meter, berpusat di (0,0) dan setengah sumbu minor dengan panjang 3 meter yang menunjukkan bahwa mahasiswa berkemampuan sedang

memahami masalah secara tepat dengan ukuran-ukuran yang diketahui. Mahasiswa berkemampuan sedang mampu memecahkan masalah dengan prosedur dan konsep matematika yang benar. Hal ini menunjukkan pemahaman yang baik terhadap masalah serta kemampuannya mengaitkan konteks soal, ilustrasi geometri serta persamaan aljabar (elips). Mahasiswa berkemampuan sedang mampu menginterpretasikan yang diketahui dari soal sesuai dengan variabel pada persamaan elips yang membantu memecahkan masalah.

Kesimpulan Pemecahan Masalah Kedua Mahasiswa Berkemampuan Sedang

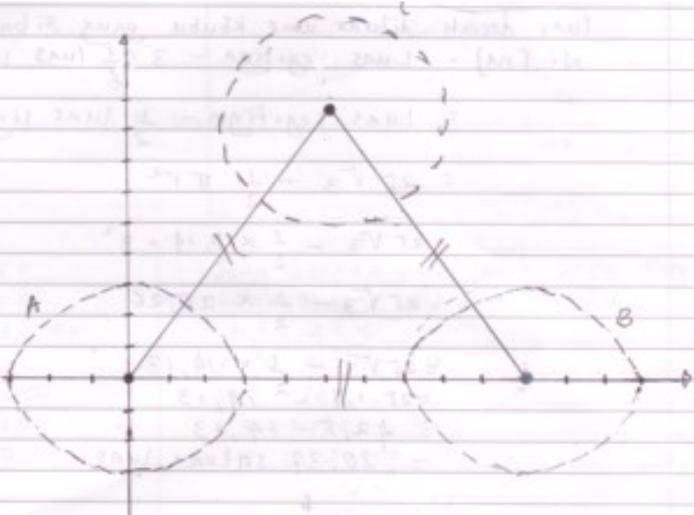
Hasil tertulis dan wawancara mengkonfirmasi kemampuan mahasiswa berkemampuan sedang dalam pemecahan masalah. Rangkuman kemampuan tiap indikator dan kemampuan pemecahan masalah pertama ini dapat dilihat Tabel 7.

Tabel 7. Rangkuman Kemampuan Mahasiswa Berkemampuan Sedang pada Masalah Pertama

Indikator	Kategori	Kesimpulan
Memahami masalah	Baik	Mahasiswa berkemampuan sedang memahami masalah secara utuh, memiliki rencana penyelesaian yang memungkinkan mendapatkan hasil yang benar serta memecahkan masalah dengan tepat.
Memilih rencana strategi pemecahan masalah yang tepat	Baik	
Menyelesaikan masalah	Baik	
Verifikasi dan interpretasi hasil	Kurang	Namun mahasiswa berkemampuan sedang tidak memverifikasi serta menginterpretasi hasil pemecahannya. Dengan demikian kemampuan pemecahan masalah mahasiswa berkemampuan sedang untuk masalah kedua berada pada kategori <i>baik</i> .

Kesimpulan Pemecahan Masalah Mahasiswa Berkemampuan Sedang

Hasil tertulis dan wawancara mengkonfirmasi kemampuan mahasiswa berkemampuan sedang dalam pemecahan masalah. Selanjutnya dilakukan tes pemecahan masalah kedua untuk memvalidasi kemampuan pemecahan masalah. Hasil validasi data kemampuan pemecahan masalah (triangulasi waktu) dapat dilihat Tabel 8.

a. 

b. Misalkan 3 umu Kbubu dengan A, B, C
 -- Pusat dari A (Ni Enaj) = (0,0)
 -- Pusat dari B (Ni Enaj) = (10,0)
 -- Pusat dari C (Ni Enaj) = (5, √75) = (5, 8,6)

c. Jarak antar umu Kbubu adalah 4 satuan.

d. Luas daerah seluruhnya = Luas segitiga
 $= \frac{1}{2} \cdot a \cdot t$
 $= \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot \sqrt{75}$
 $= 5 \cdot \sqrt{75}$
 $= 25 \sqrt{3}$ satuan luas

Luas daerah diluar umu Kbubu yang dibatasi oleh Ni Enaj = Luas Segitiga - 3 ($\frac{1}{6}$ luas lingkaran)

$=$ Luas segitiga - $\frac{1}{2}$ luas lingkaran

$= 25 \sqrt{3} - \frac{1}{2} \pi r^2$

$= 25 \sqrt{3} - \frac{1}{2} \times 3,14 \times 3^2$

$= 25 \sqrt{3} - \frac{1}{2} \times 28,26$

$= 25 \sqrt{3} - 14,13$

$= 25 \cdot 1,7 - 14,13$

$= 42,5 - 14,13$

$= 28,37$ satuan luas

Gambar 5. Hasil Tertulis Masalah Pertama

Tabel 8. Hasil Validasi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa Berkemampuan Sedang

Masalah	Kategori	Validitas	Keterangan
1	Cukup	Data valid	Kemampuan pemecahan masalah mahasiswa berkemampuan sedang berada pada kategori <i>Cukup</i>
3	Cukup		
2	Baik		
4	Baik	Data valid	Kemampuan pemecahan masalah mahasiswa berkemampuan sedang berada pada kategori <i>Baik</i>

Kemampuan pemecahan masalah mahasiswa berkemampuan sedang berada di antara kategori cukup dan baik. Mahasiswa berkemampuan sedang cenderung memiliki kemampuan pemecahan masalah bergantung pada konteks masalah.

Mahasiswa kemampuan sedang cenderung masih belum konsisten terkait kemampuannya dalam pemecahan masalah matematika. Jenis soal yang berbeda membedakan pula kategori kemampuan yang dimiliki. Kecenderungan utama kesulitan mahasiswa berkemampuan sedang ini adalah pemahaman masalah terkait visualisasi bentuk kontekstual ke dalam bentuk geometri.

Mahasiswa Berkemampuan Tinggi

Deskripsi hasil pemecahan masalah disajikan sebagai berikut:

Masalah Geometri Pertama

Hasil dokumentasi tertulis pada masalah pertama disajikan Gambar 5.

Berdasarkan hasil tertulis mahasiswa berkemampuan tinggi pada soal pemecahan masalah pertama maka dapat dideskripsikan bahwa mahasiswa berkemampuan tinggi menginterpretasikan soal dengan benar berdasarkan informasi menggambar tiga buah Ume Kibu dengan jarak antara masing-masing Ni Enaf 10 m. Mahasiswa berkemampuan tinggi menggambar ketiga Ume Kibu dengan posisi di (0,0), (10,0) dan (5, $\sqrt{45}$). Mahasiswa berkemampuan tinggi memecahkan seluruh masalah dengan benar, menggunakan konsep matematika dan perhitungan matematis yang benar dan menunjukkan pemahaman dan metakognisi yang sangat baik.

Kesimpulan Pemecahan Masalah Pertama Mahasiswa Berkemampuan Tinggi

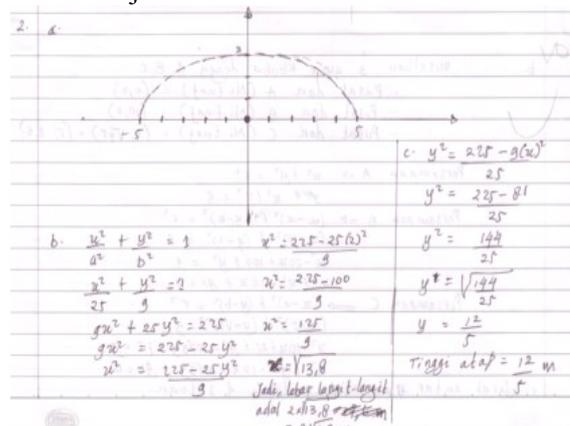
Tabel 9. Rangkuman Kemampuan Mahasiswa Berkemampuan Tinggi pada Masalah Pertama

Indikator	Kategori	Kesimpulan
Memahami masalah	Baik	Mahasiswa berkemampuan tinggi menunjukkan pemahaman dan metakognisi yang baik memecahkan masalah ini. Dengan demikian kemampuan pemecahan masalah mahasiswa berkemampuan tinggi untuk masalah pertama berada pada kategori <i>baik</i> .
Memilih rencana strategi pemecahan masalah yang tepat	Baik	
Menyelesaikan masalah	Baik	
Verifikasi dan interpretasi hasil	Kurang	

Hasil tertulis dan wawancara mengkonfirmasi kemampuan mahasiswa berkemampuan tinggi dalam pemecahan masalah. Rangkuman kemampuan tiap indikator kemampuan pemecahan masalah pertama ini dapat dilihat Tabel 9.

Masalah Geometri Kedua

Hasil dokumentasi tertulis pada masalah kedua disajikan Gambar 6.



Gambar 6. Hasil Tertulis Masalah Kedua

Berdasarkan hasil tertulis maka dapat dideskripsikan bahwa mahasiswa berkemampuan tinggi mampu memahami masalah dengan baik yang ditunjukkan dengan menggambar bentuk elips pada diagram kartesius dengan panjang sumbu mayor 10 meter, berpusat di (0,0) dan setengah sumbu minor dengan panjang 3 meter. Mahasiswa berkemampuan tinggi mampu memecahkan masalah dengan prosedur dan konsep matematika yang benar. Hal ini menunjukkan pemahaman yang baik akan masalah serta kemampuan mengaitkan konteks soal, ilustrasi geometri serta persamaan aljabar (elips). Mahasiswa berkemampuan tinggi mampu menginte-

pretasikan yang diketahui dari soal sesuai dengan variabel pada persamaan elips yang membantu memecahkan masalah.

Kesimpulan Pemecahan Masalah Kedua Mahasiswa Berkemampuan Tinggi

Hasil tertulis dan wawancara mengkonfirmasi kemampuan mahasiswa berkemampuan tinggi dalam pemecahan masalah. Rangkuman kemampuan mahasiswa berkemampuan tinggi tiap indikator kemampuan pemecahan masalah pertama dapat dilihat Tabel 9.

Tabel 9. Rangkuman Kemampuan Mahasiswa Berkemampuan Tinggi pada Masalah Kedua

Indikator	Kategori	Kesimpulan
Memahami masalah	Baik	Mahasiswa berkemampuan tinggi memahami masalah
Memilih rencana strategi pemecahan masalah yang tepat	Baik	secara utuh, memiliki rencana penyelesaian yang memungkinkan mendapatkan hasil yang benar serta memecahan masalah dengan tepat.
Menyelesaikan masalah	Baik	Namun mahasiswa berkemampuan tinggi tidak memverifikasi serta menginterpretasi hasil pemecahannya. Dengan demikian kemampuan pemecahan masalah mahasiswa berkemampuan tinggi untuk masalah kedua berada pada kategori <i>baik</i> .
Verifikasi dan interpretasi hasil	Kurang	

Kesimpulan Pemecahan Masalah Mahasiswa Berkemampuan Tinggi

Tabel 10. Hasil Validasi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa Berkemampuan Tinggi

Masalah	Kategori	Validitas	Keterangan
1	Baik	Data valid	Kemampuan pemecahan masalah mahasiswa berkemampuan tinggi ketiga berada pada kategori <i>Baik</i> .
3	Baik		
2	Baik		
4	Baik	Data valid	Kemampuan pemecahan masalah mahasiswa berkemampuan tinggi ketiga berada pada kategori <i>Baik</i> .

Hasil tertulis dan wawancara mengkonfirmasi kemampuan mahasiswa berkemampuan tinggi dalam pemecahan masalah. Selanjutnya dilakukan tes pemecahan masalah kedua untuk

memvalidasi kemampuan pemecahan masalah mahasiswa berkemampuan tinggi. Hasil validasi data kemampuan pemecahan masalah (triangulasi waktu) dapat dilihat Tabel 10.

Kemampuan pemecahan masalah mahasiswa berkemampuan tinggi berada pada kategori baik. Adanya kekonsistenan dalam memecahkan kedua masalah ini menunjukkan kekonsistenan kemampuan mahasiswa berkemampuan tinggi bekerja pada kondisi pemecahan masalah yang berbeda. Mahasiswa berkemampuan tinggi memiliki kemampuan pemecahan masalah dalam kategori baik pada pemecahan masalah konteks budaya.

Mahasiswa berkemampuan tinggi dengan kemampuan tinggi memiliki performa matematika yang baik. Hal ini ditunjukkan dari aktivitas pemecahan masalah yang utuh dengan pemahaman masalah yang baik. Mahasiswa berkemampuan tinggi tidak mengalami kesulitan dalam menginterpretasikan masalah dalam konteks budaya ke dalam konteks matematika. Kelemahannya adalah tidak melakukan verifikasi dan interpretasi hasil pemecahan sesuai dengan konteks masalah.

Soal konteks budaya memiliki tantangan tersendiri karena melatih mahasiswa untuk melihat masalah dalam konteks yang tidak umum. Kecenderungan kesulitan mahasiswa adalah memahami masalah yang diberikan karena konteks masalah ini membutuhkan kerja pikir untuk memvisualisasikan dalam bentuk gambar pada koordinat kartesius. Bentuk perintah soal yang saling terkait memungkinkan kekeliruan pemahaman berdampak besar pada pemecahan masalah dan interpretasi hasilnya.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Temuan penelitian ini menjelaskan kemampuan mahasiswa pemecahan masalah geometri konteks budaya cenderung berbeda dalam tinjauan kemampuan individu. Mahasiswa berkemampuan tinggi cenderung lebih baik dalam memecahkan masalah dibandingkan dengan mahasiswa kemampuan sedang dan rendah. Masalah utama yang ditemukan adalah kurangnya pemahaman terhadap masalah serta formulasi masalah ke dalam model matematika. Meskipun demikian, subjek penelitian memiliki kemampuan pemecahan masalah dalam batas minimal cukup. Temuan ini mengungkapkan bahwa kemampuan matematika sangat mendukung kemampuan mahasiswa dalam memecahkan

cahkan masalah matematika meskipun disajikan dalam konteks yang tidak umum (konteks budaya). Kemampuan individu menjadi prediktor yang baik dalam aktivitas pemecahan masalah matematika secara umum. Dengan kemampuan matematika yang baik, mahasiswa akan mampu beradaptasi dengan masalah yang diberikan karena struktur kognitifnya memiliki kapasitas matematika yang baik yang mampu digunakan, dimodifikasi dan diimplementasikan dalam berbagai situasi.

Saran

Peneliti selanjutnya dapat mengeksplorasi kemampuan pemecahan masalah mahasiswa tingkat pertama dengan bentuk soal pemecahan masalah dalam konteks budaya dengan tinjauan lain yang merupakan prediktor hasil belajar matematika. Eksplorasi ini bertujuan mendapatkan informasi yang komprehensif untuk perlakuan pembelajaran yang tepat yang mendukung peningkatan kemampuan pemecahan masalah.

Selanjutnya, berdasarkan penelitian ini, direkomendasikan bahwa pembelajaran geometri di tingkat sekolah dasar hingga perguruan tinggi hendaknya mengintegrasikan aspek budaya yang memiliki unsur geometri yang memungkinkan siswa belajar dan memecahkan masalah matematika dalam konteks hidup mereka.

DAFTAR PUSTAKA

- Cruz, J. K. B. Dela, & Lapinid, M. R. C. (2014). Students' difficulties in translating worded problems into mathematical symbols. In *DLSU Research Congress 2014*. Manila: De La Salle University. Retrieved from http://www.dlsu.edu.ph/conferences/dlsu_research_congress/2014/_pdf/proceedings/LLI-I-009-FT.pdf
- Krulik, S., & Rudnick, J. A. (1993). *Reasoning and problem solving: A handbook for elementary school teachers*. Boston, M.A.: Allyn and Bacon.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. London: SAGE Publications Ltd.
- National Council of Teachers of Mathematics. (1989). *Curriculum and evaluation standards for school mathematics*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Njagi, M. W. (2015). Language issues on mathematics achievement. *International Journal of Education and Research*, 3(6), 167–178.
- Polya, G. (2014). *How to solve it: A new aspect of mathematical method*. New Jersey, NJ.: Princeton University Press.
- Sam, L. C., Lourdasamy, A., & Ghazali, M. (2001). Factors affecting students' abilities to solve operational and word problems in mathematics. *Journal of Science and Mathematics Education in S.E. Asia*, 24(1), 84–94. Retrieved from http://www.recsam.edu.my/R&D_Journals/YEAR2001/2001Vol24No1/84-95.pdf
- Schoenfeld, A. (2009). *Learning to think mathematically: Problem solving, metacognition, and sense-making in mathematics*. New York, N.Y.: Macmillan.
- Watson, J. M., & Chick, H. L. (2001). Factors influencing the outcomes of collaborative mathematical problem solving: An introduction. *Mathematical Thinking and Learning*, 3(2–3), 125–173.