

## Kemampuan pemecahan masalah matematik mahasiswa melalui pembelajaran *mathematic in context*

Nanang

Program Studi Pendidikan Matematika, Sekolah Tinggi Keguruan dan Pendidikan Garut, Indonesia  
email: na2ngdr.64@gmail.com

### ABSTRACT

*The purpose of this research is to know the difference of Mathematics Problem Solving (KPMM) of PGSD STKIP Garut students between groups who get learning Mathematic In Context (MIC) with those who get conventional learning (PK) in Mathematics Elementary Class of Low Class. The analytical technique for testing the difference of KPMM from the two data groups was used the two-tension difference test (t-test) and the proportion test to determine the quality of KPMM from both groups. Based on the result of research indicate that KPMM student of PGSD on MIC learning is significantly better than student who get PK. The quality of KPMM ability of the students who get MIC learning is in sufficient qualification classification, whereas KPMM students who get PK are in less classification.*

**Keywords:** *Mathematical problem solving, mathematic in context*

### PENDAHULUAN

Kegiatan pembelajaran di kelas tentunya terjadi interaksi mahasiswa dengan dosen, mahasiswa dengan mahasiswa, dan sumber belajar (berupa cetakan maupun lingkungan belajar). Melalui interaksi belajar diharapkan terjadi perubahan perilaku yang komprehensif, positif, relatif permanen, dan bermanfaat. Weil (Sanjaya, 2011) mengungkapkan bahwa proses pembelajaran hendaknya melibatkan peran lingkungan sosial. Melalui pergaulan dan hubungan sosial, anak akan belajar lebih efektif dibandingkan dengan belajar yang menjauhkan dari hubungan sosial.

Hal di atas menunjukkan bahwa pembelajaran harus terkait dengan konteks lingkungan. Pembelajaran tersebut dikenal dengan istilah *contextual teaching and learning (CTL)*. CTL menurut Sanjaya (2011) merupakan suatu strategi pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan mahasiswa secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata, sehingga mendorong mahasiswa untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan mereka.

Demikian pula dalam pembelajaran matematika, hendaknya pembelajaran matematika di kelas tidak terlepas dari kehidupan lingkungan mahasiswa. Pembelajaran matematika seperti hal tersebut dikenal dengan istilah pembelajaran *mathematics in context (MIC)* dengan menggunakan pendekatan realistik. Melalui pembelajaran *MIC* diharapkan dapat memberi bekal kepada mahasiswa untuk menerapkan matematika dalam berbagai keperluan dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, melalui pembelajaran *MIC* diharapkan matematika yang memiliki sifat abstrak dari objek matematika mudah dipelajari oleh mahasiswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep matematika. Pada akhirnya mahasiswa dapat memanfaatkan atau mengimplementasikan dari hasil belajar matematika dalam pemecahan masalah kehidupan sehari-hari.

Dalam pembelajaran matematika, kemampuan pemecahan masalah sangatlah penting. Hal ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Branca (Krulik dan Reys, 1980), yaitu 1) kemampuan pemecahan masalah merupakan tujuan umum pembelajaran matematika, bahkan sebagai jantungnya matematika, 2) pemecahan masalah dapat meliputi metode,

prosedur dan strategi atau cara yang digunakan merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum matematika, dan 3) pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika. Sehingga dapat dikatakan kemampuan pemecahan masalah dalam matematika merupakan hal yang sangat penting untuk dimiliki oleh seorang mahasiswa dan juga merupakan salah satu faktor yang menentukan hasil belajar matematika mahasiswa. Mahasiswa dalam memahami dan memecahkan masalah menurut Depdiknas (2004) memerlukan daya imajinasi, memiliki kesempatan berpikir kritis dan kreatif, dan mendapat dorongan dari dosen untuk berpikir logis.

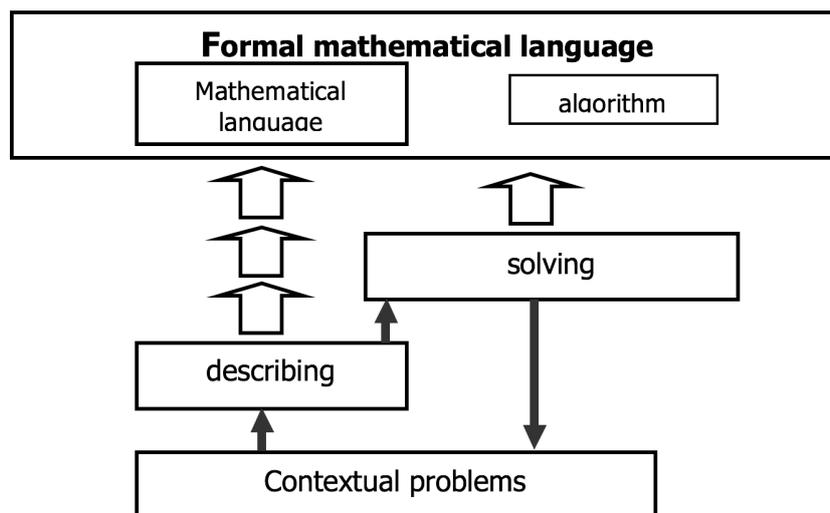
Dalam memilih strategi pada pemecahan masalah, kita tidak terlepas dari kontribusi ahli matematik Polya (Biryukov, 2003) yaitu: (1) Pemahaman masalah. Mengidentifikasi masalah untuk menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari setiap aspek permasalahannya; (2) Pemikiran suatu rencana. Menemukan hubungan antara kondisi dan yang ditanyakan; (3) Menyelesaikan masalah. Menyelesaikan rencana yang kita buat dalam menyelesaikan masalah; dan (4) Melihat kembali. Memeriksa jawaban yang telah kita peroleh dan melihat kembali langkah-langkah yang telah kita lakukan.

Berdasarkan hasil survei peneliti selama mengajar di PGSD STKIP Garut, menunjukkan bahwa: 1) Mahasiswa mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi apa saja yang diketahui pada saat menyelesaikan masalah real, 2) Mahasiswa mengalami kesulitan dalam membangun suatu model matematika, 3) Sebagian besar mahasiswa tidak tepat dalam menyelesaikan permasalahan, 4) Mahasiswa mengalami kesulitan dalam mengecek kebenaran jawaban.

Menyikapi permasalahan ini, penulis menganggap perlu adanya upaya perbaikan dan inovasi dalam proses perkuliahan matakuliah matematika, khususnya perkuliahan Matematika SD Kelas Rendah di PGSD STKIP Garut. Salahsatunya adalah perlu melakukan pembenahan dalam proses pembelajaran dalam perkuliahan. Penulis perlu merancang dan mengorganisasikan pembelajaran sehingga mahasiswa memperoleh kesempatan untuk memahami dan memaknai matematika melalui aktivitas belajarnya. Pembelajaran yang dirancang adalah pembelajaran yang diawali dengan menghadapkan mahasiswa dengan kondisi sebenarnya (*realistic*). Intervensi penulis diberikan secara tidak langsung sehingga konsep dan prinsip dikonstruksi oleh mahasiswa sendiri. Tujuannya tidak lain adalah untuk meningkatkan kebermaknaan dan pemahaman mahasiswa terhadap matematika. Salah satu pendekatan pembelajaran yang khusus diimplementasikan dalam pembelajaran matematika adalah Pembelajaran *MIC* dengan pendekatan Matematika Realistik.

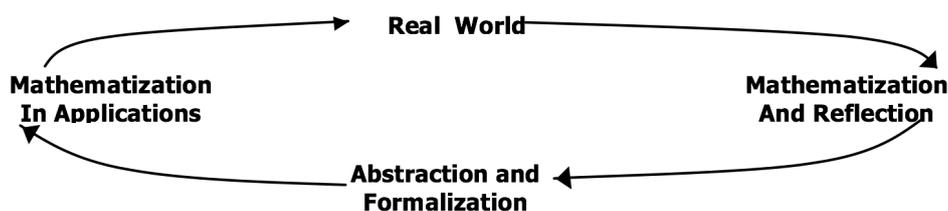
Karakteristik pendidikan matematika realistik (RME) menurut sejarah berkaitan erat dengan tahap-tahap pembelajaran matematika dari Van Hiele. Van Hiele (dalam Zulkardi, 2002) membagi proses pembelajaran ke dalam tiga tahap, yaitu: (1) Mahasiswa berada pada tahap pertama apabila ia dapat memanipulasi karakteristik suatu bentuk yang diketahuinya dengan baik; (2) Mahasiswa telah berada pada tahap kedua apabila ia dapat memanipulasi keterkaitan diantara karakteristik; dan (3) Mahasiswa berada pada tahap ketiga apabila ia mulai memanipulasi karakteristik intrinsik dari hubungan-hubungan yang ada.

Sementara langkah-langkah pembelajaran *Mathematic In Context* menurut Gravemeijer (2000) adalah sebagai berikut. (1) *Guided reinvention and progressive mathematizing*. Para mahasiswa diberi kesempatan untuk menemukan masalah kontekstual dari tingkat belajar matematika secara nyata ke tingkat belajar matematika secara formal (*progressive mathematizing*). Prinsip *guide reinvention* pada proses matematisasi dalam pendekatan RME oleh Gravemeijer (2000) digambarkan pada Gambar 1.



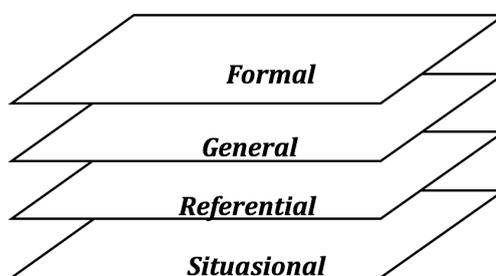
Gambar 1. Model Guided Reinvention

**Didactical phenomenology.** Berdasar prinsip ini, penyajian topik-topik matematika yang termuat dalam pembelajaran matematika realistik disajikan atas dua pertimbangan yaitu (i) memunculkan ragam aplikasi yang harus diantisipasi dalam proses pembelajaran dan (ii) kesesuaiannya sebagai hal yang berpengaruh dalam proses *progressive mathematizing*. Untuk lebih mudah memahami proses pembentukan dan penerapan suatu konsep matematika oleh De Lange (1987) digambarkan seperti tampak pada Gambar 2.



Gambar 2 Matematisasi konsep dan terapan

**Self-developed models.** Berdasar prinsip ini, saat mengerjakan masalah kontekstual mahasiswa diberi kesempatan untuk mengembangkan model mereka sendiri yang berfungsi untuk menjembatani jurang antara pengetahuan informal dan matematika formal. Pada tahap awal mahasiswa mengembangkan model yang diakrabinya. Selanjutnya melalui generalisasi dan pemformalan akhirnya model tersebut menjadi sesuatu yang sungguh-sungguh ada (*entity*) yang dimiliki mahasiswa. Ada empat tahapan memodelkan di dalam merancang pembelajaran dengan RME, seperti yang digambarkan oleh Gravemeijer (2000) pada Gambar 3 di bawah ini.



Gambar 3. Tahapan model dalam RME

Langkah-langkah pembelajaran di atas, dijadikan sebagai pedoman pembelajaran MIC guna menelaah tentang KPMM mahasiswa PGSD STKIP Garut dalam penelitian ini.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan menerapkan pendekatan pembelajaran MIC dalam perkuliahan Matematika SD Kelas Rendah di PGSD STKIP Garut Tahun Akademik 2016/2017. Masing-masing kelompok eksperimen diberi pembelajaran MIC dan kelompok kontrol diberi pembelajaran Konvensional (KV). Sebelum perlakuan pembelajaran diadakan tes awal dan sesudah perlakuan pembelajaran diadakan tes akhir KPMM. Desain penelitiannya menggunakan kelompok kontrol tes awal-tes akhir sebagai berikut.

A	O	X	O
A	O		O

Keterangan:

X : Pembelajaran MIC

O : Tes awal atau Tes akhir

A : Pengelompokan subjek secara acak

Penelitian ini melibatkan variabel bebas dan variabel terikat. Adapun variabel bebasnya adalah pembelajaran MIC dan Konvensional. Sedangkan variabel terikatnya adalah KPMM. Sampel dalam penelitian ini ditentukan dengan teknik *stratified random sampling* (teknik strata). Dalam penelitian ini, sampelnya adalah Mahasiswa PGSD STKIP Garut terdiri dari dua kelas yang menempuh mata kuliah Matematika Kelas rendah.

Untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian ini, disusun instrumen tes kemampuan pemecahan masalah. Tujuan dari penyusunan soal tes pemecahan masalah matematik adalah untuk mengukur kemampuan mahasiswa dalam pemecahan masalah matematik dalam empat aspek, yaitu aspek memahami masalah, menyusun rencana, menyelesaikan perhitungan, dan memeriksa kembali hasil perhitungan. Soal ini berbentuk uraian sebanyak 5 soal (setiap soal empat pertanyaan dari aspek pemecahan masalah), pelaksanaan tes terdiri dari sebelum pelaksanaan pembelajaran (tes awal) dan sesudah pelaksanaan pembelajaran berakhir (tes akhir).

Sebelum digunakan, soal pemecahan masalah matematik tersebut divalidasi untuk melihat validitas isi dan validitas muka, kemudian diujicobakan secara empiris. Tujuan ujicoba empiris ini untuk mengetahui tingkat reliabilitas seperangkat soal tes dan validitas butir soal. Uji validitas muka dan isi dilakukan oleh lima orang teman sejawat dosen Pendidikan Matematika STKIP Garut yang dianggap ahli. Kelima orang tersebut diminta untuk memberikan pertimbangannya terhadap soal tes KPMM. Untuk mengukur validasi muka, pertimbangan didasarkan pada: kejelasan bahasa/redaksional, kejelasan gambar/representasi. Sedangkan untuk mengukur validasi isi, pertimbangan didasarkan pada: materi pokok yang diberikan, tujuan yang ingin dicapai, aspek kemampuan yang diukur, tingkat kesukaran untuk mahasiswa PGSD STKIP Garut.

Setelah instrumen dinyatakan memenuhi validitas isi dan validitas muka serta memadai untuk diujicobakan, selanjutnya soal tes KPMM tersebut diperbaiki berdasarkan saran-saran dari para penimbang. Setelah diadakan perbaikan, soal KPMM tersebut diujicobakan kepada mahasiswa PGSD STKIP Garut di luar sampel. Hasil analisis uji coba menunjukkan bahwa soal pemecahan masalah matematik telah memenuhi karakteristik yang memadai untuk digunakan pada penelitian. Untuk memperoleh data KPMM, dilakukan penskoran terhadap jawaban mahasiswa untuk setiap butir soal. Kriteria penskoran berpedoman pada acuan yang dikemukakan oleh Cai, Lane, dan Jacobesin (1996) melalui "*Holistic Scoring Rubrics*".

Penelitian eksperimen ini dilakukan dengan prosedur yang melalui tahapan alur kerja penelitian yang diawali dengan studi pendahuluan untuk merumuskan identifikasi masalah, rumusan masalah, dan studi literatur yang pada akhirnya diperoleh perangkat penelitian berupa bahan ajar, pendekatan pembelajaran, instrumen penelitian. Perangkat penelitian ini sebelum diujicobakan telah dilakukan validasi oleh para pakar pendidikan yang berkopetensi. Selanjutnya pemilihan subyek sampel penelitian sebagai kelas kontrol dan kelas eksperimen, sebelum dilaksanakan tindakan terlebih dahulu dilakukan tes awal.

Langkah-langkah pembelajaran MIC pada kelompok eksperimen didasarkan pada pengertian, prinsip utama, dan karakteristik PMR yaitu sebagai berikut.

**Langkah 1: Memahami masalah kontekstual.** Peneliti memberikan masalah (soal) kontekstual dan mahasiswa diminta untuk memahami masalah tersebut. Peneliti menjelaskan soal atau masalah dengan memeberikan petunjuk/saran seperlunya (terbatas) terhadap bagian-bagian tertentu yang dipahami mahasiswa. Pada langkah ini karakteristik PMR yang diterapkan adalah karakteristik pertama. Selain itu pemberian masalah kontekstual berarti memberi peluang terlaksananya prinsip pertama dari PMR.

**Langkah 2: Menyelesaikan masalah kontekstual.** Mahasiswa secara individual disuruh menyelesaikan masalah kontekstual pada Buku Mahasiswa atau LKS dengan caranya sendiri. Cara pemecahan dan jawaban masalah yang berbeda lebih diutamakan. Peneliti memotivasi mahasiswa untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan penuntun untuk mengarahkan mahasiswa memperoleh penyelesaian soal tersebut. Misalnya: bagaimana kamu tahu itu, bagaimana caranya, mengapa kamu berpikir seperti itu dan lain-lain. Pada tahap ini mahasiswa dibimbing untuk menemukan kembali tentang idea tau konsep atau definisi dari soal matematika. Di samping itu pada tahap ini mahasiswa juga diarahkan untuk membentuk dan menggunakan model sendiri untuk membentuk dan menggunakan model sendiri untuk memudahkan menyelesaikan masalah (soal). Peneliti diharapkan tidak memberi tahu penyelesaian soal atau masalah tersebut, sebelum mahasiswa memperoleh penyelesaiannya sendiri. Pada langkah ini semua prinsip PMR muncul, sedangkan karakteristik PMR yang muncul adalah karakteristik *menggunakan model*.

**Langkah 3: Membandingkan dan mendiskusikan jawaban.** Mahasiswa diminta untuk membandingkan dan mendiskusikan jawaban mereka dalam kelompok kecil. Setelah itu hasil dari diskusi itu dibandingkan pada diskusi kelas yang dipimpin oleh peneliti. Pada tahap ini dapat digunakan mahasiswa untuk melatih keberanian mengemukakan pendapat, meskipun berbeda dengan teman lain atau bahkan dengan penelitinya. Karakteristik PMR yang muncul pada tahap ini adalah penggunaan idea tau kontribusi mahasiswa, sebagai upaya untuk mengaktifkan mahasiswa melalui optimalisasi interaksi antara mahasiswa dengan mahasiswa, antara peneliti dengan mahasiswa dan antara mahasiswa dengan sumber belajar.

**Langkah 4: Menarik Kesimpulan.** Berdasarkan hasil diskusi kelompok dan diskusi kelas yang dilakukan, peneliti mengarahkan mahasiswa untuk menarik kesimpulan tentang konsep, definisi, teorema, prinsip atau prosedur matematika yang terkait dengan masalah kontekstual yang baru diselesaikan. Karakteristik PMR yang muncul pada langkah ini adalah menggunakan interaksi antara peneliti dengan mahasiswa.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengungkap secara komprehensif kualitas Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik (KPMM) antara mahasiswa yang memperoleh Pembelajaran Konvensional (PK) dengan *Mathematic In Context (MIC)* dalam perkuliahan Matematika Kelas Rendah di PGSD STKIP Garut Tahun Akademik 2016/2017. Analisis statistik terhadap data KPMM dalam matematika menggunakan uji perbedaan dua rata-rata data independen, tetapi sebelumnya diuji normalitas distribusi data menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov, dan uji homogenitas varians populasi menggunakan uji Levene.

Data penelitian yang berkenaan dengan KPMM diperoleh melalui tes KPMM pada tes awal dan tes akhir. Hasil rangkuman KPMM berdasarkan pendekatan pembelajaran disajikan pada Tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1. Rerata Gain dan Simpangan Baku Data KPMM

Kelompok	N	Simpangan Baku		Skor Gain Minimum	Skor Gain Maksimum
		Rerata Gain			
PK	36	11,9167	1,91796	7,00	16,00
MIC	38	15,7368	3,17664	9,00	21,00

Catatan: Skor ideal tes KPMM adalah 25

Tabel 1 memberikan gambaran bahwa skor rerata gain KPMM mahasiswa kelompok MIC lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok PK. Sementara simpangan baku untuk masing-masing kelompok relatif sama. Untuk mengetahui ada atau tidak adanya perbedaan yang signifikan, selanjutnya digunakan analisis statistik uji perbedaan dua rata-rata. dengan pasangan hipotesis sebagai berikut:

Ho : Tidak terdapat perbedaan KPMM antara mahasiswa yang mendapatkan MIC dengan PK  
Ha : Terdapat perbedaan KPMM antara mahasiswa yang mendapatkan MIC dengan PK

Dari hasil uji-t' pada Tabel 4 diperoleh nilai  $t' = -6,300$  dengan nilai probabilitas (sig.) = 0,000. Oleh karena nilai probabilitas (sig.) lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$ , maka hipotesis nol (Ho) ditolak. Hal ini berarti terdapat perbedaan KPMM antara mahasiswa-mahasiswa yang mendapatkan MIC dengan PK.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan kelompok pendekatan pembelajaran, kemampuan pemecahan masalah matematik mahasiswa pada pendekatan MIC secara signifikan lebih baik dari mahasiswa yang memperoleh pendekatan PK. Temuan ini didukung oleh perolehan skor rerata gain pembelajaran MIC sebesar 15,7368 dan PK sebesar 11,9167. Selain itu, hasil temuan ini didukung pula oleh perolehan rerata skor postes pendekatan MIC sebesar 17,24 (69,0% dari skor ideal 25) dan pendekatan PK sebesar 13,45 (53,8%). Kemampuan pemecahan masalah matematik mahasiswa dalam pembelajaran matematika berdasarkan hasil postes dikelompokkan ke dalam klasifikasi baik, cukup, dan rendah berdasarkan pada prosentase skor rerata dari skor ideal (P), dengan ketentuan sebagai berikut.

	P	$\geq 80\%$	: Mahasiswa berkemampuan baik
60% $\leq$	P	$< 80\%$	: Mahasiswa berkemampuan cukup
	P	$< 60\%$	: Mahasiswa berkemampuan kurang

Berdasarkan pengelompokan di atas, maka kemampuan pemecahan masalah matematik mahasiswa yang mendapatkan pendekatan MIC berada pada klasifikasi cukup, sedangkan kemampuan pemecahan masalah matematik mahasiswa yang mendapatkan pendekatan PK berada pada klasifikasi kurang.

Semua itu memberikan gambaran bahwa pendekatan MIC lebih berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematik dibandingkan dengan pendekatan PK, meskipun hasilnya belum optimal. Hal ini disebabkan pada pendekatan MIC selain menggunakan pendekatan kontekstual juga menerapkan pendekatan matematika realistik. Sehingga pada pendekatan MIC lebih memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk mengevaluasi suatu situasi atau masalah dengan mengidentifikasi hal-hal yang diperlukan, melakukan investigasi, eksplorasi, memecahkan masalah, refleksi, dan dosen aktif mengajukan pertanyaan-pertanyaan apabila ada mahasiswa atau kelompok belajar yang mengalami kebuntuan dalam memecahkan masalah agar sampai pada solusi akhir yang benar. Semuanya itu melatih mahasiswa untuk lebih terampil dalam memecahkan masalah matematik.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil analisis, temuan, dan pembahasan yang telah dikemukakan pada bab sebelumnya, diperoleh kesimpulan sebagai berikut: (1) Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematik antara mahasiswa yang mendapatkan MIC dengan PK. Kemampuan pemecahan masalah matematik mahasiswa yang memperoleh pendekatan MIC lebih baik daripada pendekatan PK; dan (2) Kemampuan pemecahan masalah matematik mahasiswa yang mendapatkan pendekatan MIC berada pada klasifikasi cukup, sedangkan kemampuan pemecahan masalah matematik mahasiswa yang mendapatkan pendekatan PK berada pada klasifikasi kurang.

Hal di atas menyimpulkan bahwa penelitian ini berhasil mengungkap secara keseluruhan bahwa penerapan pendekatan MIC dalam perkuliahan matematika kelas rendah di Prodi PGSD STKIP Garut telah memberikan pengaruh yang positif, yakni kemampuan pemecahan masalah matematik mahasiswa yang memperoleh pendekatan MIC lebih baik daripada mahasiswa yang memperoleh pendekatan PK. Sehubungan dengan hal tersebut, telah terbuka harapan dalam perkuliahan matematika untuk meningkatkan kemampuan mahasiswa-mahasiswanya melakukan kegiatan pemecahan masalah matematik.

Berdasarkan kesimpulan di atas, peneliti mengusulkan beberapa saran sebagai berikut. (1) Pendekatan MIC hendaknya terus dikembangkan dan dijadikan sebagai alternatif pilihan dosen dalam pembelajaran matematika sehari-hari. Hal ini dikarenakan pembelajaran tersebut berpengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematik mahasiswa dalam matematika, serta memberikan kesempatan pada mahasiswa untuk bebas melakukan eksplorasi dalam pembelajaran matematika; (2) Dalam mengimplementasikan MIC dengan tujuan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematik, dosen perlu mempertimbangkan pengetahuan awal mahasiswa; (3) Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam mengimplementasikan pendekatan MIC yaitu: dalam menyusun bahan ajar agar berbasis masalah yang menantang dan memicu terjadinya konflik kognitif, sehingga dapat mengembangkan setiap aspek kemampuan berpikir secara optimal; pertanyaan arahan yang diajukan oleh dosen sebaiknya bersifat terbuka supaya dapat melatih mahasiswa dalam berpikir; dan intervensi dosen harus proporsional; (4) Dengan memperhatikan temuan bahwa pendekatan MIC berpengaruh terhadap keberhasilan kemampuan pemecahan masalah matematik mahasiswa, maka diharapkan penerapan

pendekatan MIC menjadi bahan masukan bagi pengambil kebijakan untuk mengadakan perubahan-perubahan terhadap paradigma pembelajaran matematika yang selama ini kurang akomodatif dalam mengembangkan potensi pemecahan masalah mahasiswa; (5) Sehubungan dengan pengimplementasian pendekatan MIC memakan waktu yang relatif lama, sebelumnya mahasiswa perlu dipersiapkan dulu dengan cara sebelumnya diberikan tugas supaya waktu yang telah ditetapkan dapat digunakan seefektif mungkin; dan (6) Bagi peneliti selanjutnya, perlu diteliti bagaimana pengaruh pendekatan MIC terhadap kemampuan daya matematik lainnya (komunikasi, koneksi, dan representasi). Dapat diteliti pula pengaruhnya terhadap kemampuan berpikir kritis, kreatif, lateral, vertikal, dan reflektif. Hal ini dimungkinkan karena pendekatan MIC sarat dengan pemecahan masalah, di mana pada saat memecahkan masalah mahasiswa melakukan penalaran, komunikasi, koneksi, representasi, berpikir kritis, berpikir kreatif, berpikir lateral, berpikir vertikal, dan berpikir reflektif.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Biryukov, P. (2003). *Metacognitive aspects of solving combinatorics problems*. Berr-Sheva: Kaye College of Education.
- Cai, J., Lane, S., & Jakabcsin, M. S. (1996). *The role of open-ended tasks and holistic scoring rubrics: Assessing student's mathematical reasoning and communication*. Reston, VA: The National Council of Teachers of Mathematics.
- De Lange. (1987). *Mathematics in sights and meaning*. Utrecht: Freudenthal Institute.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2004). *Kurikulum matematika SLTP 2004*. Jakarta, Indonesia: Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah, Direktorat PLP.
- Gravemeijer, K. P. E. (2000). *Developing realistic mathematics education*. Utrecht: CD-Press/Freudenthal Institute.
- Krulik, S. dan Reys, R.E. (1980). *Problem solving in school mathematics*. Virginia, VA: National Councils of Teachers Mathematics.
- Sanjaya, W. (2011). *Strategi pembelajaran berorientasi standar proses pendidikan*. Jakarta, Indonesia: Prenada Media Group.
- Zulkardi. (2002). *Developing a learning environment on realistic mathematics education for Indonesian student teachers*. Thesis University of Twente, Enschede.