

PERBANDINGAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM SOLVING* dengan MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *THINK TALK WRITE* (TTW) pada MATERI PROGRAM LINIER terhadap ASPEK KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS MAHASISWA

Nurma Angkotasari¹⁾, Ariyanti Jalal^{1,2)}

¹⁾ Program studi Pendidikan Matematika, Jalan Bandara Baabullah FKIP Universitas Khairun

²⁾ Laboratorium Pendidikan Matematika FKIP Universitas Khairun

Author correspondence: angkotasannurma@yahoo.co.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan model pembelajaran *problem solving* dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) pada materi program linier terhadap aspek kemampuan representasi matematis mahasiswa. Penelitian ini dilakukan pada mahasiswa semester IV kelas A dan kelas B di Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Khairun Tahun Pelajaran 2014/2015 dengan melibatkan 83 orang mahasiswa sebagai subyek penelitian yang diambil dengan teknik *purposif sampling*. Data kemampuan representasi matematis dikumpulkan dengan tes kemampuan representasi matematis. Data kemampuan representasi matematis selanjutnya dianalisis dengan uji statistik nonparametrik yakni uji tanda (*sign test*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran *problem solving* lebih efektif dari pada model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis mahasiswa pada materi program linier.

Kata kunci: Kooperatif, *Problem Solving*, TTW, Representasi Matematis, Sign test, Program linier

PENDAHULUAN

Salah satu tujuan pendidikan di Indonesia adalah mencerdaskan kehidupan bangsa. Pendidikan merupakan komponen penting dalam kehidupan berbangsa dan bernegara, oleh karena itu pendidikan harus diutamakan demi tercapainya cita-cita suatu bangsa dan negara maka tanpa pendidikan suatu negara tidak akan tumbuh dan berkembang. Sejalan dengan hal itu, maka pendidikan dapat dikatakan sebagai salah satu dasar setiap manusia dalam meningkatkan sumber daya manusia guna mencapai tingkat kehidupan bangsa yang semakin maju dan sejahtera. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 7 (Bahri, 2011: 2) menjelaskan bahwa pendidikan merupakan usaha sadar dan

terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Kegiatan belajar mengajar merupakan inti dalam pendidikan, karena segala sesuatu yang telah diprogramkan oleh pendidik akan dilaksanakan di dalam kegiatan belajar mengajar. Kegiatan belajar mengajar melibatkan semua komponen pembelajaran, yakni adanya tujuan pembelajaran, metode pembelajaran, media pembelajaran, pendidik, peserta didik dan evaluasi yang jika semua komponen tersebut saling berinteraksi satu sama lain, maka tujuan pembelajaran yang

ditetapkan pendidik sebelumnya dapat tercapai dengan baik.

Komponen lain yang juga menentukan tercapai tidaknya tujuan pembelajaran adalah terdapatnya keaktifan peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar yang diwujudkan dalam bentuk interaksi, yakni interaksi antara pendidik dan peserta didik, interaksi antara peserta didik dan peserta didik dengan bahan pelajaran sebagai mediumnya. Dalam interaksi tersebut, diharapkan yang aktif adalah peserta didik bukan pendidik karena pendidik hanya berperan sebagai fasilitator dan motivator, (Djamarah & Zain, 2010: 5). Salah satu tujuan pendidikan matematika yaitu untuk mempersiapkan agar peserta didik sanggup menghadapi perubahan keadaan atau tantangan di dalam kehidupan dan di dunia yang selalu berkembang. Hal yang sama juga diungkapkan oleh Soedjadi (Somakim, 2011: 43), bahwa pendidikan matematika memiliki dua tujuan besar yang meliputi (1) tujuan yang bersifat formal yang memberikan tekanan pada penataannalar anak serta pembentukan pribadi anak dan (2) tujuan bersifat material yang memberikan tekanan pada penerapan matematika serta kemampuan pemecahan masalah matematika. Pembelajaran matematika dilingkup perguruan tinggi telah dipartisi kedalam beberapa sub-sub pokok bahasan yang dikenal dengan mata kuliah. Beberapa mata kuliah dalam pembelajaran matematika seperti evaluasi pembelajaran, perkembangan peserta didik, persamaan diferensial, aljabar linier, kalkulus, program linier, dan lain-lain. Beberapa mata kuliah tersebut, mahasiswa perlu memahami konsep-konsep yang ada didalam mata kuliah itu, mengingat sebagian besar materi yang ada didalam mata kuliah itu menyangkut dengan bagaimana mahasiswa dapat mengkomunikasikan masalah, penalaran suatu masalah, merepresentasikan masalah, dan tidak terlepas juga dengan perhitungan, terutama pada mata kuliah program linier.

Beberapa penelitian di bidang pendidikan matematika membuktikan bahwa

salah satu materi yang sangat aplikatif adalah program linier. Seperti yang dikemukakan oleh (Ninik, dkk. 2014: 62), bahwa didalam kehidupan sehari-hari terdapat banyak dan beragam jenis permasalahan yang kita hadapi. Salah satu materi yang sangat aplikatif adalah program linier. Dalam menentukan keuntungan yang maksimal, tidak hanya kemampuan perhitungan saja yang dibutuhkan tetapi kemampuan pemecahan masalah juga harus dimiliki oleh peserta didik agar pada saat dihadapkan pada permasalahan yang lain dapat mengatasinya dengan baik. Program linier merupakan salah satu model matematika yang digunakan untuk menyelesaikan masalah optimasi, yaitu memaksimalkan dan meminimumkan fungsi tujuan yang bergantung pada sejumlah variabel. Jika ditinjau dari materi-materi yang ada didalam mata kuliah program linier, sering kali beberapa mahasiswa mengalami kesulitan ketika diberikan sebuah masalah baik dalam bentuk soal cerita maupun yang lainnya. Untuk mengurangi hal itu, maka peneliti tertarik untuk memilih mata kuliah program linier.

Peneliti memilih mata kuliah program linier karena berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan pada mahasiswa semester IV kelas A dan kelas B program studi pendidikan matematika Universitas Khairun tahun pelajaran 2013/2014 maka dari total jumlah mahasiswa 36 orang untuk kelas A dan 49 orang untuk kelas B ternyata masih banyak yang mendapatkan nilai dengan kategori BC (cukup baik) dan kategori C (cukup). Berikut diperlihatkan dalam bentuk diagram batang. Setelah peneliti memilih mata kuliah program linier, peneliti melakukan tes kemampuan awal pada mahasiswa semester IV program studi pendidikan matematika Universitas Khairun tahun pelajaran 2014/2015. Tes yang dilaksanakan pada hari selasa tanggal 10 maret 2015 pada jam 7:30 WIT untuk kelas B dan jam 9:30 WIT untuk kelas A. Jumlah soal pada tes awal ini sebanyak 2 nomor dan setiap pertanyaan pada masing-masing soal

berdasarkan aspek yang akan digunakan. Untuk soal nomor 1 yang terdiri dari 4 pertanyaan dengan indikator aspek yang akan digunakan yaitu aspek kemampuan

Berikut soal tes kemampuan awal berdasarkan indikator aspek yang akan digunakan.

Jenis kue A=x | 16 gram tepung beras | 20 gram tepung terigu
 Jenis kue B=y | 12 gram tepung beras | 30 gram tepung terigu
 Misalkan

$$16x + 12y \leq 160$$

$$16(10) + 12y \leq 160$$

$$12y \leq 160$$

$$12y \leq 160$$

$$y = \frac{160}{12}$$

$$= 13.3$$

$$20x + 30(0) \leq 240$$

$$20x \leq 240$$

$$x = \frac{240}{20}$$

$$x = 12$$

representasi matematis dengan indikator sebagai berikut:

- Membuat persamaan, model matematik, atau representasi dari representasi lain yang diberikan.
- Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis.
- Menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata

Sedangkan untuk soal nomor 2 yang terdiri dari 3 pertanyaan dengan masing-masing pertanyaan berdasarkan indikator aspek yang akan digunakan yakni aspek kemampuan penalaran matematis dengan indikator sebagai berikut:

- Menyatakan gambar atau diagram ke dalam ide-ide matematika.
- Menyatakan situasi ke dalam model matematika/gambar.
- Menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata

Berdasarkan tes kemampuan awal maka harapan peneliti adalah mahasiswa dapat menyelesaikan soal tersebut, namun pada kenyataannya masih banyak mahasiswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut. Berikut uraiannya:

- Untuk kelas B dengan jumlah mahasiswa 48 orang ternyata hanya 1 orang yang mendapatkan nilai dengan kategori B (baik) yaitu memperoleh nilai 69 dan 1 orang lagi mendapatkan nilai dengan kategori D (kurang) yakni memperoleh nilai 38 sedangkan sisanya sebanyak 46 mendapatkan nilai dengan kategori E (kurang sekali) yakni memperoleh nilai diantara 0-30. Kebanyakan dari yang mendapatkan nilai dibawah rata-rata mengalami kesulitan pada soal nomor 1 yakni membuat model matematika sehingga kesalahan itu akan berdampak pada pertanyaan selanjutnya. Berikut contoh hasil kerja dari salah satu mahasiswa.

1.) a. - Terdapat 160 gram tepung beras dan 240 gram tepung terigu.

- Untuk kue A diperlukan 16 gram tepung beras dan 20 gram tepung terigu, dibuat lebih dari 2 loyang
- Untuk kue B diperlukan 12 gram tepung beras dan 30 gram tepung terigu, dibuat sekurang-kurangnya 1 loyang

b.

Jenis kue	Tepung beras	Tepung terigu	
A	16 gram	20 gram	> 2 loyang
B	12 gram	30 gram	≥ 1 loyang

Misalkan : tepung beras = x
 tepung terigu = y

A : $16x + 20y > 2$
 B : $12x + 30y \geq 1$

~~C : $16x + 20y > 2$~~ * $12x + 30y \geq 1$
 ~~$x=0, 20y > 2$~~ $y=0, 12x \geq \frac{1}{12}$
 $y > \frac{1}{10}$

- b. Untuk kelas A dengan jumlah mahasiswa 39 hanya 2 orang yang mendapatkan nilai dengan kategori sangat baik (AB) dan Baik (B) yakni memperoleh nilai 76 dan 68 dan 1 orang lagi mendapatkan nilai dengan kategori cukup (C), sedangkan sisanya yakni 36 orang mendapatkan nilai dengan kategori kurang sekali (E) yakni memperoleh nilai

diantara 0-30. Kebanyakan dari mahasiswa yang mendapatkan nilai dibawah rata-rata tidak jauh berbeda dengan apa yang dialami oleh kelas B yakni kesulitan dalam membuat model matematika pada butir soal nomor 1. Berikut contoh hasil kerja dari salah satu mahasiswa.

Jawaban yang diharapkan:

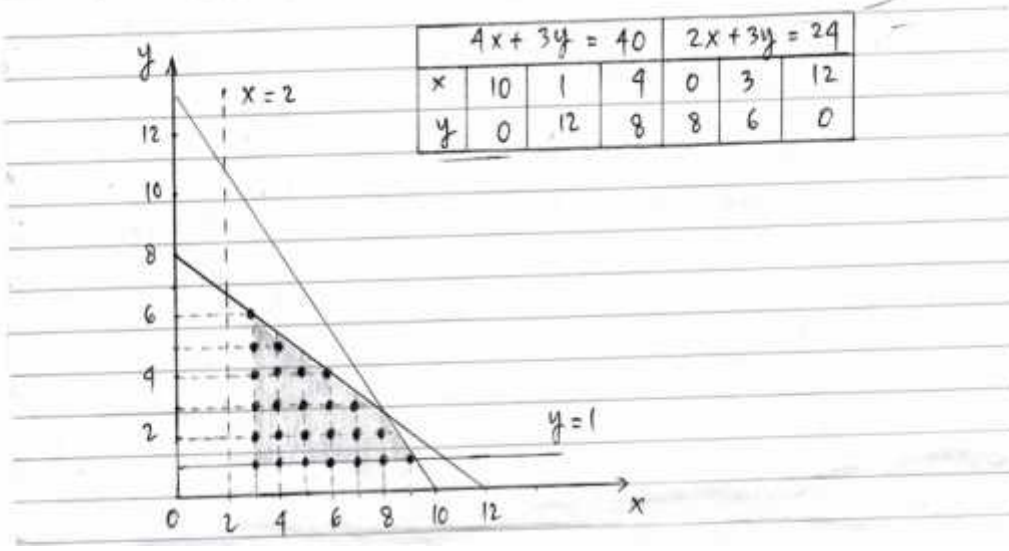
Sistem pertidaksamaan :

(1) $16x + 12y \leq 160 \Leftrightarrow 4x + 3y \leq 40$

(2) $20x + 30y \leq 240 \Leftrightarrow 2x + 3y \leq 24$.

(3). $x > 2$ dan

(4). $y \geq 1$



Daerah penyelesaian yang memenuhi adalah daerah yang diarsir warna abu-abu.

Karena, terdapat 25 titik dalam daerah penyelesaian, maka dapat disimpulkan bahwa :

- kedua jenis tepung itu dapat digunakan dalam 25 cara untuk membuat dua jenis kue yaitu $\{(x,y) \mid (3,1), (3,2), (3,3), \dots, (6,4), (7,3), (8,2), (9,1)\}$.
- Jumlah kedua kue maksimum adalah 10, yaitu 4 cara $\{(x,y) \mid (6,4), (7,3), (8,2), (9,1)\}$.

Berikut ini akan diperlihatkan persentasi mahasiswa yang memperoleh nilai dengan kategori A (istimewa), AB (baik sekali), B (baik), BC (cukup baik), C (cukup), D (kurang) dan E (kurang sekali) untuk kelas A dan kelas B dalam bentuk diagram berikut (lampiran 2). Berdasarkan

hasil tes kemampuan awal mahasiswa semester IV kelas A dan kelas B, ada faktor yang menyebabkan sehingga mereka mengalami kesulitan dalam membuat model matematika. Berikut hasil wawancara dengan salah satu mahasiswa kelas A dan kelas B yang mengalami kesulitan itu.

Peneliti : apa yang menjadi faktor penyebab sehingga anda mengalami kesulitan dalam membuat model matematika?

Mahasiswa Kelas A : yang menjadi faktor penyebab sehingga saya mengalami kesulitan dalam membuat model matematika yaitu pertama faktor karena saya tidak belajar, kedua saya kurang paham dengan materi yang diajarkan oleh dosen, ketiga saya masih keliru dengan membuat tabel dari hasil informasi penting yang diperoleh. Sehingga membuat model matematikanya masih keliru.

Mahasiswa Kelas B : pertama, saya tidak paham dengan materi ini. Kedua, pemisalan untuk jenis kue yang ada pada masalah tersebut.

(Keterangan: Untuk mahasiswa kelas A, wawancara dilakukan pada tanggal 17 Maret 2015 jam 12:45 WIT dan mahasiswa kelas B pada tanggal 16 Maret 2015 jam 9:30 WIT).

Dari hasil wawancara di atas, nampak bahwa yang menjadi faktor penyebab sehingga mereka mengalami kesulitan dalam membuat model matematika yaitu faktor dari diri mahasiswa itu sendiri (faktor internal) dan faktor dari pendidik yakni mungkin dari cara mengajar, atau metode dan model pembelajaran yang diterapkan (faktor eksternal). Padahal masalah yang disajikan bukanlah masalah yang baru bagi mahasiswa melainkan masalah yang pernah mahasiswa peroleh sejak masih `dibangkuh sekolah menengah atas atau yang sederajat. Berdasarkan kondisi yang ada, maka peneliti memilih aspek yang digunakan yakni aspek kemampuan representasi matematis.

Proses pembelajaran pada mata kuliah program linier di program studi pendidikan matematika Universitas Khairun, berlangsung dengan menerapkan model pembelajaran *inquiry* (penemuan), dimana pada model tersebut mahasiswa diberikan suatu masalah yang berkaitan dengan materi dan mahasiswa diminta untuk menemukan apa yang menjadi solusi pemecahannya. Karena materi yang ada didalam mata kuliah ini juga bukanlah materi yang baru bagi mahasiswa melainkan materi yang pernah dipelajari saat di sekolah menengah atas atau yang sederajat.

Ketika dosen memberikan sebuah masalah kepada mahasiswa mengenai materi yang pernah mereka peroleh dan pelajari, masih ada mahasiswa yang tidak mau

berfikir untuk menyelesaikan masalah tersebut dan lebih suka menunggu jawaban dari teman yang mempunyai pengetahuan lebih. Hal ini disebabkan oleh, mahasiswa kurang dibiasakan untuk berdiskusi (kerjasama kelompok) atau *sharing* ilmu pengetahuan sehingga mahasiswa lebih cenderung bersifat individual dalam belajar.

Berdasarkan kondisi yang ada, peneliti menerapkan sebuah model pembelajaran yang bertujuan untuk mengurangi masalah-masalah di atas yaitu model pembelajaran *Problem Solving* dan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW). Menurut Sukoriyanto (2001:103), mengatakan bahwa penyelesaian masalah merupakan proses dari menerima tantangan dan usaha-usaha untuk menyelesaikannya sampai memperoleh penyelesaian. Sedangkan pengajaran penyelesaian masalah merupakan tindakan pendidik dalam mendorong peserta didik agar menerima tantangan dari pertanyaan bersifat menantang, dan mengarahkan peserta didik agar dapat menyelesaikan pertanyaan tersebut. Pembelajaran pemecahan masalah adalah suatu kegiatan yang didesain oleh pendidik dalam rangka memberi tantangan kepada peserta didik melalui penugasan atau pertanyaan matematika. Fungsi pendidik dalam kegiatan itu adalah memotivasi peserta didik agar mau menerima tantangan dan membimbing peserta didik dalam proses pemecahannya. Masalah yang diberikan harus masalah yang

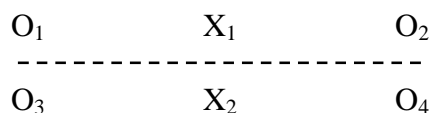
pemecahannya terjangkau oleh kemampuan peserta didik.

Sedangkan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) merupakan suatu model pembelajaran yang mengharpkan peserta didik dalam kelompok dapat berfikir, berdiskusi atau berbicara, dan menuliskan hasil yang telah didiskusikan terhadap masalah yang disajikan. Aktivitas berfikir, berbicara, dan menulis salah satu bentuk aktivitas belajar mengajar matematika yang memberikan peluang kepada peserta didik berpartisipasi aktif. Melalui aktivitas tersebut peserta didik dapat mengembangkan kemampuan berbahasa secara tepat, terutama

saat menyampaikan ide-ide matematika (Pratama, 2013: 468).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Khairun Ternate Tahun Pelajaran 2014/2015 semester IV dengan jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 83 orang yang diambil secara *purposif sampling*. Rancangan penelitian menggunakan rancangan *nonequivalent control group design* (Sugiyono, 2014: 79). Untuk lebih jelas dapat diperhatikan gambar desain dibawah ini.



Keterangan:

- O_1 dan O_3 : Pembelajaran program linier sebelum ada perlakuan
- O_2 dan O_4 : Pembelajaran program linier setelah ada perlakuan
- X_1 : Perlakuan (pembelajaran program linier dengan model pembelajaran *problem solving*)
- X_2 : Perlakuan (pembelajaran program linier dengan model pembelajaran kooperatif tipe TTW)
- : Sampel penelitian tidak dipilih secara acak

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *problem solving* dan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW), sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan representasi matematis. Instrumen kemampuan representasi matematis digunakan untuk mengumpulkan data tentang kemampuan representasi matematis.

HASIL PENELITIAN

Setelah dilakukan uji prasyarat analisis dan data dinyatakan tidak terdistribusi normal dan tidak homogen. Data tersebut selanjutnya diuji hipotesis dengan menggunakan uji statistik nonparametrik untuk mengetahui apakah model pembelajaran *problem solving* lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran TTW dalam meningkatkan kemampuan

representasi matematis mahasiswa pada materi program linier. Uji statistik yang digunakan yaitu *sign test* (uji tanda). Hasil dari penelitian diringkas dalam bentuk rekapitan ukuran data seperti pada tabel berikut.

Tabel 1. Ukuran data kemampuan representasi matematis mahasiswa

Mahasiswa Kelas	Tanda		
	Positif	Negatif	Nol
A dan B	50	20	15

PEMBAHASAN

Hasil uji hipotesis telah berhasil menolak H_1 dan menerima H_0 yang menyatakan bahwa model pembelajaran *problem solving* lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe TTW dalam meningkatkan kemampuan

representasi matematis mahasiswa. Secara keseluruhan, kemampuan representasi matematis pada mahasiswa yang mengikuti model pembelajaran *problem solving* lebih efektif dari pada model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW). Hasil uji hipotesis tersebut lebih unggul dari pada model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW).

Pembelajaran akan efektif apabila kegiatan belajar disesuaikan dengan berkembangnya intelektual mahasiswa dihadapkan permasalahan-permasalahan yang selanjutnya akan dipecahkan. Pendidik perlu mengembangkan kemampuan mahasiswa untuk berpikir kritis dan mengembangkan kemampuan mereka untuk menyesuaikan dengan pengetahuan baru dan memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengklasifikasikan pengetahuan yang mereka miliki untuk menyelesaikan permasalahan yang baru. Sasaran utama dari pembelajaran khususnya pada mata kuliah program linier adalah permasalahan-permasalahan. Untuk menemukan suatu permasalahan tersebut, mahasiswa harus berpikir dan membuat suatu keputusan sesuai dengan strategi yang akan digunakan untuk memecahkan masalah tersebut.

Hamalik (2012) menguraikan pentingnya pembelajaran *problem solving* sebab *problem solving* merupakan kegiatan yang paling nyata dan pembelajaran yang paling relevan yang dapat melibatkan peserta didik dalam proses pembelajaran. Pengetahuan yang terbangun dalam konteks pemecahan masalah akan lebih baik dipahami, dipertahankan, dan lebih cepat diterima oleh peserta didik. pembelajaran matematika khususnya pada materi program linier dengan model pembelajaran *problem solving* memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada peserta didik untuk terlibat langsung dalam pembelajaran dan membangun sendiri pengetahuannya dan pendidik hanya sebatas fasilitator.

Jika dibandingkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe TTW, model pembelajaran *problem solving* tampak lebih banyak melibatkan mahasiswa dalam proses pembelajarannya. Sehingga mahasiswa aktif terlibat dalam proses pembelajaran. Sedangkan pembelajaran kooperatif tipe TTW dimulai dengan bagaimana peserta didik memikirkan penyelesaian suatu tugas atau masalah, kemudian diikuti dengan mengkomunikasikan hasil pemikirannya melalui forum diskusi, dan akhirnya melalui diskusi tersebut peserta didik dapat menuliskan kembali hasil pemikirannya. Aktivitas berfikir, berbicara, dan menulis adalah salah satu bentuk aktivitas belajar mengajar yang memberikan peluang kepada peserta didik untuk berpartisipasi aktif.

Berdasarkan paparan di atas, terlihat jelas bahwa model pembelajaran *problem solving* lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe TTW karena melibatkan mahasiswa secara maksimal. Oleh karena itu kemampuan representasi matematis mahasiswa yang mengikuti model pembelajaran *problem solving* lebih baik daripada mahasiswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe TTW.

KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil pengujian hipotesis, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *problem solving* lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran TTW dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis mahasiswa ($Z_{hit} > Z_{tab}$ atau $24,4 > 2,021$ pada taraf signifikansi $\alpha = 5\% = 0,05$).

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka ada beberapa saran yang dapat diajukan baik bagi pemegang kebijakan, bagi mahasiswa, bagi dosen maupun bagi peneliti sebagai berikut: (1) bagi para pemegang kebijakan di Lembaga Pendidikan dan Tenaga Kependidikan (LPTK), dalam mencetak calon tenaga pendidik disarankan untuk menjadikan

model pembelajaran *problem solving* sebagai salah satu model pembelajaran alternatif dalam proses pembelajaran yang dilaksanakan, (2) hasil penelitian ini dapat menjadi acuan untuk meningkatkan prestasi belajar matematika khususnya pada mata kuliah program linier sehingga dapat mendorong mahasiswa untuk belajar secara kreatif dan terbiasa menghadapi suatu permasalahan., (3) bagi dosen khususnya dosen pada mata kuliah program linier kelas A dan kelas B semester IV Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Khairun disarankan agar menggunakan model pembelajaran *problem solving* sebagai alternatif model pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis mahasiswa, (4) bagi para peneliti yang lain yang ingin mengembangkan pembelajaran yang lebih inovatif, maka diusahakan melakukan penelitian sejenis dengan melibatkan sampel yang lebih banyak, tingkat kelas yang beragam dengan harapan hasil penelitian yang diperoleh lebih akurat sehingga dapat digunakan untuk mengambil suatu kebijakan dalam dunia pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djamarah & Zain. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Farida, Anisatul, dkk. 2088. Penerapan Model Pembelajaran *Problem Solving* dengan Metode *Snowball Throwing* dalam Pembelajaran Fisika di SMP. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, Vol(3), No 1, 1-14.
- Hidayah, dkk. 2014. Keefektifan Pembelajaran TTW dan SGW Berbantuan Kartu Soal Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol(3), No 1, 48-55.
- Hutagaol, K. 2013. Pembelajaran Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Ilmiah*, Vol(2), No 1, 85-99.
- Izzati, N & Suryadi, D. 2010. Komunikasi Matematika dan Pendidikan Matematika Realistik. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*. Yogyakarta, UNY, 27 November 2010.
- Lasati, D. 2006. Efektivitas Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) pada Pembelajaran Persamaan Garis Lurus Siswa SMP Nasional KPS Balikpapan. *Jurnal Pendidikan Inovatif*, Vol(1), No 2, 20-25.
- Lestari, dkk. 2014. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TTW Terhadap Hasil Belajar Belajar Bahasa Indonesia. *Jurnal Mimbar*, Vol(2), No 1, 1-11.
- Murni, Atma. 2007. Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP melalui Pembelajaran Metakognitif dan Pembelajaran Metakognitif Berbasis *Soft Skill*. *Jurnal Pendidikan*, Vol(4), No 2, 96-107.
- Ninik, dkk. 2014. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah untuk setiap Tahap Model Polya dari Siswa SMK Ibu Pakusari Jurusan Multimedia pada Pokok Bahasan Program Linier. *Jurnal Kadikma*, Vol(5), No 3, 61-68.
- Nurhayati, Y. 2010. Meningkatkan Kemampuan Representasi dan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik. *Jurnal Repository*, Vol(2), No 4, 15-42.
- Pait, I Made. 2012. *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving dan Penalaran Formal Terhadap Prestasi Belajar Matematika Bagi Siswa Sekolah Menengah Pertama*.

- Artikel, Program Studi Teknologi Pembelajaran Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Juni 2012.
- Pratama, Okta Via Keke. 2013. Model Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) dengan Pendekatan Open-Ended pada Materi Pecahan. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika "Matematika dan Pembelajarannya, Menyongsong Kurikulum 2013"* Surabaya, 01 Juni 2013.
- Sari Puspita, A. 2013. *Studi Komparasi Hasil Belajar Menggunakan Model Pembelajaran Problem Solving dengan Model Konvensional pada Pokok Bahasan Jurnal Umum Siswa Kelas X Akuntansi SMK Widya Praja Ungaran*. Skripsi, Jurusan Pendidikan Ekonomi Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Semarang.
- Somakim. 2011. Peningkatan Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama dengan Penggunaan Pendidikan Matematika Realistik. *Jurnal Forum MIPA*, Vol(14), No 1, 42-48.
- Sugiyono. 2010. *Statistika untuk penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Supardi. 2012. Pengaruh Pembelajaran Matematika Realistik Terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau dari Motivasi Siswa. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, Vol(9), No 2, 244-255.
- Usman, H. dan P. S Akbar, 2006. *Pengantar Statistika Edisi Kedua*. Yogyakarta: Penerbit Bumi Aksara.
- Yazid, Ahmad. 2012. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Kooperatif dengan Strategi TTW (*Think-Talk-Write*) pada Materi Volume Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal of Elementary Education*, Vol(1), No 4, 32-39.
- Zukarnaini. 2011. Model Kooperatif Tipe *Think Talk Write* (TTW) untuk Meningkatkan Kemampuan Menulis Karangan Deskripsi dan Berpikir Kritis. *Jurnal Edisi Khusus*, Vol(1), No 2, 144-153.