

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS MAHASISWA MELALUI PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE JIGSAW

Tanti Jumaisyarah Siregar¹⁾, Siti Khayroiya²⁾

Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah^{1,2)}

tanti.jss@gmail.com

Sitikhayroiya@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis antara mahasiswa yang diberi pembelajaran kooperatif jigsaw dengan mahasiswa yang diberi pembelajaran langsung. Variabel penelitian ini terdiri atas variabel bebas yaitu model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dan sedangkan variabel terikatnya yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa prodi Pend. Matematika FKIP UMN Al-Washliyah Medan dan sampel dalam penelitian ini adalah mahasiswa semester VIII dengan mengambil dua kelas yaitu VIII A dan VIII B secara acak (kelas eksperimen dan kelas kontrol). Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dengan menggunakan tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa (pre tes dan post tes). Data yang sudah dikumpulkan selanjutnya dianalisis dengan menggunakan uji t. Berdasarkan hasil analisis tersebut diperoleh yaitu: peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa yang diberi pembelajaran kooperatif tipe jigsaw lebih tinggi daripada mahasiswa yang diberi pembelajaran langsung. Oleh karena itu, disarankan pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dijadikan alternatif bagi dosen untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis mahasiswa.

Keywords: Komunikasi Matematis, Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw.

ABSTRACT

The purposes of this research was to know: The difference of improvement in mathematics problem solving ability of students that given cooperative learning type of jigsaw with students that given direct learning. The variable of this research consist of independent variable that was cooperative learning type of jigsaw model and while the dependent variable was mathematics communication ability of students. The population of this research are all students of mathematics education departement UMN Al-Washliyah Medan and the sample of this research are students of in the VII semester with taken sample two classes namely VII A dan VII B by random (experiment and control). The test that used was mathematics problem solving ability (pre test and post test). Data that have been collected then analyzed by using t- test. Based of the results analysis, it showed that: Improvment of the students' mathematics problem solving ability that given cooperative learning type of jigsaw was higher than the students' mathematics problem solving abiliy that given direct learning. His then, suggested that mathematics problem solving ability be used as an alternative for teacher to improved students' mathematics comunication ability.

Keywords: Mathematics Problem Solving Ability, Cooperative Learning type of Jigsaw.

1. PENDAHULUAN

Kemampuan pemecahan masalah merupakan kegiatan menyelesaikan soal cerita, menyelesaikan soal yang tidak rutin, mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari atau keadaan lain, dan membuktikan atau menciptakan atau menguji konjektur¹. Pemecahan masalah merupakan komponen yang penting dalam matematika sebab tujuan belajar yang ingin dicapai dalam pemecahan masalah berkaitan dengan kehidupan sehari-hari².

Namun kenyataannya, kemampuan pemecahan masalah matematis yang dimiliki oleh mahasiswa belum sesuai dengan harapan. Hal ini berdasarkan hasil penelitian Supriatna³ menunjukkan bahwa hanya 38,4% mahasiswa STKIP Jawa Barat yang memiliki jawaban yang benar dalam menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah. Selain itu, berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti, dari 42 mahasiswa hanya 7 orang yang dapat menjawab soal dengan benar dan lengkap, sedangkan yang lainnya hanya menebak-nebak jawaban saja. Berdasarkan hal tersebut maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa masih rendah.

Kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa yang masih rendah disebabkan oleh beberapa faktor salah satunya pembelajaran yang dilakukan oleh dosen. Dalam pembelajaran matematika, dosen kebanyakan menerapkan pembelajaran langsung. Hal ini berdasarkan hasil pengamatan dalam penelitian Marnoko⁴ ditemukan bahwa banyak dosen yang masih menggunakan pembelajaran langsung atau pembelajaran yang berpusat pada guru di kelas yang mana dalam pelaksanaannya dimulai dari menjelaskan materi, memberikan contoh soal lalu dilanjutkan dengan pemberian soal latihan. Hal ini yang menyebabkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih rendah.

Oleh karena itu, model pembelajaran yang digunakan oleh

dosen sangat mempengaruhi tercapainya tujuan pembelajaran sehingga seorang dosen perlu memilih model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan kemampuan mahasiswa⁵. Salah satu model pembelajaran yang dianggap tepat untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan keterampilan sosial mahasiswa adalah pembelajaran kooperatif tipe jigsaw. Pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* merupakan salah satu jenis tipe model pembelajaran kooperatif dimana mahasiswa ditempatkan ke dalam tim-tim belajar heterogen dengan jumlah 5-6 orang mahasiswa dimana berbagai materi disajikan dalam bentuk teks dan setiap mahasiswa bertanggung jawab untuk mempelajari satu materi porsinya⁶.

Selanjutnya, dalam pembelajaran kooperatif tipe jigsaw mahasiswa dibagi dalam kelompok yang heterogen yang disebut dengan kelompok asal dimana masing-masing anggota kelompok mendapat lembar kerja ahli yang berisi soal-soal yang berbeda yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa. Dengan demikian, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw.**

2. KAJIAN LITERATUR DAN PENGEMBANGAN HIPOTESIS

2.1. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Pemecahan merupakan proses yang digunakan untuk menyelesaikan masalah. Pemecahan masalah juga merupakan aktivitas mental yang melibatkan keterampilan kognitif kompleks. Yamin⁷ menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan keterampilan individu dalam menggunakan proses berpikirnya untuk memecahkan masalah melalui pengumpulan fakta-fakta, analisis informasi, menyusun berbagai alternatif

pemecahan dan memilih penyelesaian yang paling efektif. Kirkley⁸ menyatakan bahwa pemecahan masalah melibatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi seperti visualiasi, asosiasi, abstraksi, penalaran, analisis, sintesis, dan generalisasi.

Polya (1973:5) menyatakan langkah-langkah dalam pemecahan masalah

adalah (1) memahami masalah (*understanding the problem*), (2) membuat rencana pemecahan masalah (*devising a plan*), (3) melaksanakan rencana pemecahan masalah (*carrying out the plan*), dan (4) menelaah kembali (*looking back*). Berdasarkan uraian di atas, indikator kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah, menyelesaikan masalah, dan memeriksa kembali hasil penyelesaian masalah.

2.2. Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw*

Pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* merupakan model pembelajaran yang dikembangkan dan diuji oleh Elliot Aronson dan rekan-rekan sejawatnya di Universitas Texas. Pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* merupakan model pembelajaran yang menerapkan kerjasama kelompok peserta didik di dalam kelompok-kelompok dengan tingkat kemampuan heterogen dan masing-masing peserta didik bertanggung jawab atas satu porsi bahan⁹.

Hal yang serupa juga diungkapkan oleh Eggen dan Kauchak¹⁰ bahwa pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* merupakan model pembelajaran dimana siswa individu menjadi pakar tentang subbagian satu topik dan mengajarkan subbagian topik tersebut kepada orang lain.

Selanjutnya, menurut Hertavi, dkk¹¹ bahwa pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* merupakan salah satu tipe strategi pembelajaran yang kooperatif dan fleksibel dimana siswa dibagi menjadi kelompok-kelompok yang

anggotanya mempunyai karakteristik heterogen selanjutnya setiap siswa bertanggung jawab untuk mempelajari topik yang ditugaskan dan mengajarkan pada anggota kelompoknya, sehingga mereka dapat saling berinteraksi dan saling bantu. Jadi dari pendapat beberapa ahli di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* adalah salah satu jenis model pembelajaran kooperatif yang mana siswa terbagi dalam kelompok-kelompok kecil heterogen yang terdiri atas 4-5 orang yang mana setiap anggota bertanggung jawab atas penguasaan suatu materi dan mampu mengajarkan materi tersebut kepada orang lain.

2.3. Hipotesis

Berdasarkan kajian teoritis di atas, hipotesis dalam penelitian ini adalah peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa yang diberi pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* lebih tinggi daripada mahasiswa yang diberi pembelajaran langsung.

3. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu atau *quasi eksperiment*. Penelitian ini dilakukan di UMN Al-Washliyah Medan yang beralamat di Jalan Garu II No. 52 Medan.. Kegiatan penelitian dilakukan pada semester ganjil Tahun Ajaran 2018/2019. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa UMN Al-Washliyah Medan. Sampel penelitian dipilih secara acak (*cluster random sampling*).dimana sampel dalam penelitian ini adalah mahasiswa program studi pendidikan matematika semester VII dengan mengambil dua kelas yaitu VII A sebagai kelas eksperimen dan VII B sebagai kelas kontrol. Dalam penelitian ini melibatkan dua jenis variabel yaitu : variabel bebas berupa pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dan pembelajaran langsung, variabel terikatnya adalah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Adapun desain penelitian ini adalah sebagai berikut:

Kelompok Eksperimen $O_1 \times O_2$

Kelompok Kontrol O_1 O_2

Keterangan :

X = Perlakuan berupa pembelajaran kooperatif tipe jigsaw

O_1 = Pre tes kemampuan pemecahan masalah matematis

O_2 = Post tes kemampuan pemecahan masalah matematis

Instrumen penelitian yang akan digunakan dalam penelitian adalah tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Selanjutnya data dianalisis dengan uji t dengan uji prasyarat uji normalitas dan uji homogenitas.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

Hasil pre tes pada kelas eksperimen diperoleh skor terendah 9, skor tertinggi 13, rata-rata 11.26 dan standar deviasi sebesar 1.136. Sedangkan untuk pre tes di kelas kontrol diperoleh skor terendah 9, skor tertinggi 13, rata-rata 11.29 dan standar deviasi sebesar 0.938. Skor maksimum dan minimum untuk kelas eksperimen dan kontrol jika dilihat tampak tidak jauh berbeda. Hal tersebut juga tampak pada skor rata-rata pre tes kemampuan pemecahan masalah matematis di kelas eksperimen dan kontrol yang tidak jauh berbeda yaitu 11,26 dan 11,29.

Hasil post tes menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen diperoleh skor terendah 14, skor tertinggi 18, rata-rata 16.03 dan standar deviasi sebesar 1.000. Sedangkan pada kelas kontrol diperoleh skor terendah 12, skor tertinggi postes 17, rata-rata 14.12 dan standar deviasi sebesar 0.977. Jadi, dapat disimpulkan bahwa rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah matematis baik pada kelas eksperimen dan kontrol terjadi peningkatan. Namun, jika dibandingkan skor rata-rata pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan pada kelas kontrol.

Selanjutnya, hasil N-gain kelas eksperimen 0.286 dan kelas kontrol nilainya yaitu 0.143. Nilai tertinggi N-gain pada kelas eksperimen sebesar 0.778 dan pada kelas kontrol sebesar

0.571. Sedangkan untuk nilai rata-rata N-gain kelas eksperimen sebesar 0.54201 dan kelas kontrol sebesar 0.322971. Jadi, rata-rata N-gain kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan rata-rata N-gain di kelas kontrol. Dari perolehan ini maka selisih rata-rata N-gain antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 0,219039. Dari Tabel 4.9 juga terlihat nilai standar deviasi untuk kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan standar deviasi pada kelas kontrol, yakni pada kelas eksperimen 0.12667 dan pada kelas kontrol 0.99977 yang berarti skor N-gain kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa kelas eksperimen lebih menyebar dari pada skor N-gain kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa kelas kontrol.

Dari hasil uji *Kolmogorov-Smirnov test* tersebut, diketahui bahwa nilai signifikansi kelas eksperimen sebesar 0,502 sedangkan kelas kontrol 0,017 karena nilai signifikansi kelas eksperimen dan kelas kontrol 0.502 dan 0,017 > : 0,05 maka data N-gain kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Dengan demikian data N-gain kemampuan pemecahan masalah matematis secara keseluruhan dapat disimpulkan berdistribusi normal.

Dari hasil Levene menggunakan program SPSS 16 tersebut, diketahui bahwa untuk dengan uji Levene nilai signifikansinya sebesar 0,578 > : 0,05 sehingga hipotesis nol diterima yang berarti semua populasi mempunyai varians yang sama/homogen. Dengan demikian, data N-gain kemampuan pemecahan masalah matematis secara keseluruhan dapat disimpulkan memiliki varians yang sama atau homogen. Berdasarkan pengujian normalitas dan homogenitas di atas disimpulkan bahwa data N-gain kemampuan pemecahan masalah matematis kedua sampel berdistribusi normal dan memiliki varians yang sama.

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji- t pada taraf signifikansi 0,05 diperoleh dapat diketahui bahwa nilai F pada faktor

pembelajaran (pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dan pembelajaran langsung) dengan nilai signifikansi 0,000 lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05, sehingga H_0 ditolak. Dengan kata lain, terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis antara mahasiswa yang diberi pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dibandingkan dengan mahasiswa yang diberi pembelajaran langsung.

4.2. Pembahasan Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh maka akan dibahas hubungannya dengan tujuan yang telah ditetapkan. Berikut ini akan diuraikan beberapa faktor yang terkait dalam penelitian ini, yaitu faktor pembelajaran, kemampuan pemecahan masalah matematis. Secara lengkap uraian tersebut akan disajikan dalam bentuk deskripsi berikut ini.

4.2.1. Faktor Pembelajaran

Salah satu faktor yang paling berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa adalah pembelajaran khususnya pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*. Pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* yang diterapkan pada kelas eksperimen dimulai dari pembagian kelompok siswa yang heterogen yang terdiri atas 4-6 orang tiap kelompoknya. Tujuan pembentukan kelompok untuk memberi kesempatan kepada setiap siswa untuk berpikir, berinteraksi dan terlibat aktif dalam kegiatan belajar. Hal ini berbeda dengan kelas kontrol yang mana guru menjelaskan materi kepada siswa sehingga menyebabkan siswa kurang berinteraksi dan pasif dalam kegiatan pembelajaran.

Selanjutnya, pada kelas eksperimen guru membagi kelompok ahli berdasarkan jumlah materi yang akan dipelajari. Masing-masing kelompok ahli yang membahas materi yang sama berkumpul dan berdiskusi untuk menyelesaikan masalah. Setelah itu, masing-masing kelompok ahli kembali kepada kelompok asalnya untuk menjelaskan materi yang telah

didiskusikannya secara bergantian. Hal ini menyebabkan setiap anggota kelompok memperoleh pengetahuan yang baru secara bersama dan siswa saling berbagi bertukar ide pikiran melalui tanya jawab. Hal ini berbeda dengan pembelajaran pada kelas kontrol siswa hanya bertanya kepada guru dan kondisi pembelajaran tidak memungkinkan terjadinya tukar pikiran antar siswa.

Berdasarkan uraian di atas dari kedua pembelajaran ini terdapat perbedaan pada proses pembentukan pengetahuan yang dilakukan guru. Perbedaan inilah yang dianggap mendukung hasil penelitian yang menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa daripada pembelajaran langsung.

4.2.2. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah merupakan proses menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya pada situasi baru dan berbeda yang meliputi kemampuan mahasiswa memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana dan memeriksa kembali prosedur hasil penyelesaian.

Dari hasil penelitian ini diperoleh bahwa N-gain kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* sebesar 0,53952 dan pada siswa yang diajarkan dengan pembelajaran langsung 0,32589. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajarkan dengan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* lebih tinggi daripada siswa yang diajarkan dengan pembelajaran langsung.

Berdasarkan pengujian dengan menggunakan uji t maka diperoleh kemampuan pemecahan masalah matematis dengan nilai signifikan (sig)

= 0,000. Karena taraf nilai signifikan kemampuan pemecahan masalah matematis lebih kecil dari $= 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa yang diajarkan dengan pembelajaran pemecahan masalah matematis lebih tinggi daripada mahasiswa yang diajarkan dengan pembelajaran langsung. Pernyataan ini didukung juga oleh hasil penelitian Oktavien, dkk¹² bahwa pembelajaran dengan model kooperatif tipe Jigsaw secara signifikan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMA dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Simpulan penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw pada strata pendidikan siswayang lebih tinggi.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan rumusan masalah, hasil penelitian, dan pembahasan seperti yang telah dikemukakan sebelumnya, diperoleh bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diberi pembelajaran kooperatif tipe jigsaw lebih tinggi daripada siswa yang diberi pembelajaran langsung.

REFERENSI

- Marliani, Novi. 2015. *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis pada Mata Kuliah Persamaan Diferensial Dilihat Dari Pembelajaran Dilihat dari Pembelajaran Konflik Kognitif yang Terintegrasi dengan Soft Skill*. (Online). Jurnal Formatif, No.5, Vol.2. Hal. 134-144.
- Susanto, A. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Supriatna, T. 2011. *Pengembangan Disain Didaktis Bahan Ajar Pemecahan Masalah Matematis Luas Daerah Segitiga Pada Sekolah Menengah Pertama*. Bandung : Tesis UPI tidak diterbitkan.
- Marnoko.2011. *Perbedaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament dan Model Pembelajaran Konvensional Pada Hasil Belajar Ekonomi Mahasiswa FE UNPAB*. Jurnal Ilmiah Abdi Ilmu, Vol.4, No.2 Hal. 612-632.
- Yamin, M. 2008. *Paradigma Pendidikan Konstruktivistik*. Jakarta : Gaung Persada Press.
- Arends, R. 2007 a. *Belajar untuk Mengajar Edisi Ketujuh/ Buku Satu*. Terjemahan oleh Helly Prajitno Soetjipto dan Sri Mulyantini Soetjipto. 2008.Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Polya, G. 1973. *How to Solve 2nd Ed*. Princeton : Princeton University Press.
- Kirkley, J. 2003. *Principles for Teaching Mathematics*. Indiana University: Plato Learning.
- Yamin. 2013. *Strategi dan Metode dalam Model Pembelajaran*. Jakarta: Gaung Persada Press.
- Eggen, P dan Kauchak, D. 2012. *Strategi dan Model Pembelajaran*. Terjemahkan oleh Satrio Wahono. 2012. Jakarta: PT Indeks.
- Hertiavi, M.A, Langlang,H., dan Khanafiyah, S., 2010. *Penerapan Model Pembelajaran Jigsaw untuk Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP*. (Online), Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia, Vol. 6, No.1, Hal. 53-57.
- Oktavien, Y., Kusumah, Y.S., dan Dahlan, J.A., 2012. *Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah*

Matematis Siswa Sekolah
Menengah Atas Melalui
Pembelajaran Kooperatif
Tipe Jigsaw. (Online). Jurnal
PMIPA UPI. Vol. 17, No.2.
Hal 157-163.