

PENINGKATAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS MAHASISWA BERBASIS *RECIPROCAL TEACHING* PADA MATA KULIAH STATISTIKA DASAR

Tika Dwi Nopriyanti¹⁾, Allen Marga Retta²⁾

^{1,2}FKIP Pendidikan Matematika, Universitas PGRI Palembang

¹Email: tikadwinop@gmail.com

²Email: allenmargaretta1@gmail.com

Abstract

Mathematical connection ability (MCA) is very important in applying mathematics in everyday life and with other sciences. Therefore, researchers want to improve the MCA of students with reciprocal teaching (RT) based learning strategies.. This study uses a quasi-experimental method with a non-equivalent pretest and posttest control group design of this study. 43 second semester mathematics education students consisting of 2 classes, namely the experimental class and the control class. At the end of the study, n-gain was obtained for classes with RT-based learning strategies of 0.43 while conventional classes obtained n-gain of 0.32, this shows that RT-based learning strategies can improve student MCA.

Keywords: *connection ability, reciprocal teachin.*

Abstrak

Kemampuan koneksi matematis (KKM) adalah hal yang sangat penting dalam mengaplikasikan matematika dikehidupan sehari-hari maupun dengan ilmu lain. Oleh karena itu peneliti ingin meningkatkan KKM mahasiswa dengan strategi pembelajaran berbasis reciprocal teaching (RT). Penelitian ini menggunakan metode kuasi-eksperimen dengan desain kelompok kontrol pretes dan postes nonekuivalen subyek penelitian ini 43 mahasiswa Pendidikan Matematika semester II yang terdiri dari 2 kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Diakhir penelitian diperoleh n-gain untuk kelas yang strategi pembelajaran berbasis RT sebesar 0,43 sedangkan kelas konvensional diperoleh n-gain sebesar 0,32 hal ini menunjukkan bahwa dengan strategi pembelajaran berbasis RT dapat meningkatkan KKM mahasiswa.

Kata Kunci: *kemampuan koneksi, reciprocal teaching*

1. PENDAHULUAN

National Council of Teacher of Mathematics (NCTM) (2000) menentukan lima kemampuan standar yang harus dimiliki siswa dalam belajar matematika yaitu

kemampuan pemecahan masalah, kemampuan penalaran, kemampuan komunikasi, kemampuan membuat koneksi (*connection*), dan kemampuan representasi. Salah satu dari lima kemampuan tersebut

Open Access



Ciptaan disebarluaskan di bawah [Lisensi Creative Commons Atribusi-BerbagiSerupa 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

Diterbitkan Oleh: <http://ejournal.stkipmpringsewu-lpg.ac.id/index.php/edumath>

adalah kemampuan koneksi matematis (KKM).

Koneksi matematis adalah pengaitan matematika dengan pelajaran lain atau topik lain. Menurut NCTM (1989), ada dua tipe umum koneksi matematik, yaitu *modeling connections* dan *mathematical connections*. *Modeling connections* merupakan hubungan antara situasi masalah yang muncul di dunia nyata atau dalam disiplin ilmu lain dengan representasi matematikanya, sedangkan *mathematical connections* adalah hubungan antara dua representasi yang ekuivalen, dan antara proses penyelesaiannya. Dari pengertian tersebut, koneksi matematika dapat diindikasikan dalam tiga aspek yaitu: koneksi antar topik matematika, koneksi dengan disiplin ilmu lain, dan koneksi dengan dunia nyata siswa/ koneksi dengan kehidupan sehari-hari.

Akan tetapi kenyataannya KKM masih kurang berkembang. Hal ini terlihat ketika mahasiswa sebagai calon pendidik menentukan solusi dalam menyelesaikan soal matematika khususnya pada matakuliah statistika yang begitu banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari kurang tepat. Hal ini salah satunya disebabkan karena mahasiswa tidak menyukai statistika karena identik dengan rumus atau teori. Leibman (2010: 15) menjelaskan bahwa mahasiswa

kurang tertarik terhadap Statistika salah satunya dikarenakan pembelajaran Statistika masih menggunakan format kuliah tradisional dan model transfer pengetahuannya masih tetap menjadi metode andalan. Selain itu juga Shi (2009) menyatakan statistika masih diajarkan secara teoritis dan kurang terhubung ke dunia nyata. Sejalan dengan itu Faqih (2012) mengindikasikan bahwa mahasiswa selama ini mempelajari statistika maupun matematika secara prosedural. Statistika hanya sebagai alat untuk menghitung sesuatu tanpa makna dan konsep yang jelas. Hal ini dikhawatirkan akan membuat mahasiswa melihat matematika dan statistika adalah ilmu yang abstrak dan tidak bisa diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini juga menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis mahasiswa masih sangat kurang.

Menghindari kebosanan mahasiswa dalam belajar statistika sebagai tenaga pendidik sebaiknya strategi pembelajaran yang digunakan haruslah inovatif dan tidak membosankan bagi peserta didik sehingga proses belajar mengajar lebih efektif dan efisien sehingga tujuan pembelajaran tercapai. Strategi pembelajaran yang digunakan seorang dosen sangatlah penting untuk menciptakan suasana belajar mengajar yang produktif salah satu strategi

pembelajaran yang dapat digunakan adalah strategi pembelajaran berbasis *Reciprocal Teaching* (RT).

Strategi pembelajaran berbasis *Reciprocal Teaching* (RT) dalam proses belajarnya siswa dilatih untuk memahami suatu masalah dan memberikan penjelasan pada teman sebaya, sehingga para ahli banyak yang menyebut *reciprocal teaching* ini sebagai *peer practice* (latihan dengan teman sebaya). Qohar (2010) menyatakan bahwa salah satu upaya yang dapat menunjang proses pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan koneksi, pemahaman matematis, dan komunikasi matematis serta kemandirian belajar matematika siswa, untuk siswa yang pembelajarannya menggunakan *reciprocal teaching* lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya dilakukan secara konvensional.

Palinscar (1986) *reciprocal teaching* bisa disusun dengan menggunakan empat strategi yang bisa diterapkan secara fleksibel yaitu:

1. Menyimpulkan (*summarization*)

Pada strategi *summarization* mahasiswa memahami dan menyimpulkan suatu naskah dan memberikan penjelasan pada teman sebaya. Naskah yang diberikan pada penelitian ini adalah lembar kerja mahasiswa (LKM) yang

telah dibuat peneliti dan mahasiswa mengerjakannya secara berkelompok. Pada tahap ini kemampuan koneksi yang berkembang yaitu mengeksplorasi masalah dan menjelaskan hasilnya dengan grafik *numeric*, fisik, aljabar, dan model matematika

2. Membuat pertanyaan (*question generation*)

Mahasiswa membuat pertanyaan-pertanyaan dari LKM yang sudah dibacanya. Dengan membuat pertanyaan-pertanyaan mahasiswa bisa lebih memahami metakognisinya, mahasiswa menjadi lebih tahu tentang hal-hal yang dimengertinya dan hal-hal yang tidak dimengertinya. Kemampuan koneksi mahasiswa akan muncul yaitu mengeksplorasi masalah dan menjelaskan hasilnya dengan grafik *numeric*, fisik, aljabar, dan model matematika dan menghubungkan prosedur dengan representasi yang ekuivalen.

3. Klarifikasi (*clarification*)

Mahasiswa menjawab pertanyaan-pertanyaan yang sudah diajukan oleh teman dalam kelompoknya. Dengan menjawab pertanyaan yang diajukan, mahasiswa akan menjadi lebih paham tentang apa yang sudah diketahuinya dan terjadi pertukaran pendapat antar kelompok, sehingga mahasiswa yang mempunyai pemahaman yang kurang benar akan bisa diluruskan. Sehingga setiap kelompok sudah siap

untuk memaparkan hasil diskusi kelompok mereka di depan kelas kepada teman-teman kelompok lain. Dengan menjawab pertanyaan yang diajukan, kemampuan koneksi matematis yang muncul yaitu menggunakan koneksi antara matematika dengan disiplin ilmu lain, menggunakan koneksi antar topic matematika, menghubungkan prosedur antar representasi ekuivalen, menerapkan pemikiran dan pemodelan matematika untuk menyelesaikan masalah yang muncul pada disiplin ilmu lain, dan mengeksplorasi masalah dan menjelaskan hasilnya dengan grafik *numeric*, fisik, aljabar, dan model matematika.

4. Memprediksi (*prediction*).

Setelah selesai menjawab dan menjelaskan pertanyaan-pertanyaan dalam kelompok, mahasiswa dituntut untuk memprediksi pertanyaan-pertanyaan lanjutan. Pada tahap terakhir ini kemampuan koneksi yang muncul menggunakan koneksi antar topic matematika, menghubungkan prosedur antar representasi ekuivalen, menerapkan pemikiran dan pemodelan matematika untuk menyelesaikan masalah yang muncul pada disiplin ilmu lain, representasi simbolik, enaktif dan ikonik.

Berdasarkan alasan di atas dilakukan upaya untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis mahasiswa.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian *Quasi-Experimental* karena subjek tidak dikelompokkan secara acak, tetapi diterima apa adanya (Ruseffendi, 2005). Pemilihan tipe *Quasi-Experimental* ini dengan pertimbangan bahwa kelas yang ada telah terbentuk sebelumnya dan mahasiswa telah mendaftar sesuai dengan kurikulum yang ada, sehingga tidak dilakukan lagi pengelompokan secara acak.

Penelitian ini dilakukan di Program Studi Pendidikan Matematika kepada 43 mahasiswa yang mengikuti matakuliah statistika dasar pada semester genap tahun ajaran 2018-2019 yang terdiri dari 2 kelas. 22 mahasiswa kelas A dan 21 mahasiswa kelas B. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis (KKM) mahasiswa menggunakan strategi pembelajaran *Reciprocal Teaching* (RT).

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas yaitu strategi pembelajaran *RT*, variabel terikatnya adalah KKM dan variabel kontrolnya yaitu Kemampuan Awal Mahasiswa (KAM).

Instrumen penelitian ini adalah tes. Tes dilakukan di awal (*pretest*) dan di akhir pertemuan (*postes*) untuk melihat peningkatan KKM. Sebelum digunakan

pengembangan soal tes divalidasi terlebih dahulu oleh dua orang dosen matematika. Teknik analisis data dilakukan setelah posttest dilakukan untuk menghitung *n-gain* dengan menganalisis jawaban mahasiswa berdasarkan indikator KKM mahasiswa dengan membandingkan dengan skor *prestes* masing-masing mahasiswa secara keseluruhan maupun sesuai KAM (tinggi, sedang, rendah)

Untuk mengetahui besarnya peningkatan KKM pada kelas eksperimen (RT) dan kelas kontrol (KK). Langkah-langkah analisis data adalah sebagai berikut:

- a. Menghitung besar peningkatan dengan rumus gain ternormalisasi (*normalized gain*), yaitu:

$$n\text{-gain} = \frac{\text{posttest score} - \text{pretest score}}{\text{max inum possible score} - \text{pretest score}}$$

(Hake, 1999)

- b. Menginterpretasikan hasil perhitungan *n-gain* dengan menggunakan klasifikasi dari Hake (1999) yang dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1
Kategori N-Gain (g)

<i>N-Gain (g)</i>	Interpretasi
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada awal pertemuan peneliti melakukan *pretest* untuk mengukur KAM

dan diperoleh hasilnya pada Tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2
Statistik Deskriptif Data TKAM
berdasarkan Kelas Sampel Penelitian

Kelas	Skor		Rerata	Simpangan Baku	N
	Min	Maks			
RT	0	20	54,09	18,36	22
KK	0	20	54,5	17,74	21

Berdasarkan Tabel 2 statistik deskriptif data KAM diatas diperoleh rerata untuk kelas yang menggunakan strategi pembelajaran RT sebesar 54,09 dan rerata kelas konvensional (KK) sebesar 54,5 dan ini menunjukkan bahwa rerata kemampuan kedua kelas tersebut relatif sama. Data pada Tabel 3 berikut adalah hasil distribusi mahasiswa berdasarkan data KAM.

Tabel 3.
Distribusi Mahasiswa berdasarkan KAM
dan Pembelajaran

KAM	Pembelajaran		Jumlah
	RT	K	
Tinggi	3	4	7
Sedang	15	14	29
Rendah	4	3	7
Jumlah	22	21	43

Setelah itu pembelajaran berlangsung 6 kali pertemuan dan di kelas yang menggunakan strategi RT diberikan LKM yang dikerjakan tiap kelompok. Di pertemuan terakhir dilakukan *postes* untuk melihat hasil akhir pembelajaran. Berdasarkan analisis peneliti dari skor *prestes*, *postes* dan *n-gain* diperoleh hasil pada Tabel 4 sebagai berikut:

Tabel 4

Data Deskriptif Kemampuan Koneksi Matematis Mahasiswa berdasarkan KAM

Kelompok KAM	N	PRT				n	PK			
		Stat.	Pretes	Postes	<g>		Stat.	Pretes	Postes	<g>
Keseluruhan	22	\bar{x}	11	15,09	0,43	21	\bar{x}	10,9	13,9	0,32
		s	3,68	2,49	0,26		s	3,55	2,72	0,21
Tinggi	3	\bar{x}	16,3	18	0,4	4	\bar{x}	15,5	17,25	0,375
		s	1,15	1,73	0,24		s	0,58	0,96	0,3
Sedang	15	\bar{x}	11,6	14,8	0,45	13	\bar{x}	10,5	14	0,38
		s	3,84	3,98	0,33		s	0,315	2,73	0,19
Rendah	4	\bar{x}	5	10	0,48	4	\bar{x}	8,8	12,4	0,31
		s	1,63	4,54	0,11		s	3,63	2,51	0,17

Berdasarkan Tabel 4 data deskriptif KKM dapat dilihat bahwa baik secara keseluruhan maupun berdasarkan KAM skor *n-gain* kelas yang menggunakan strategi pembelajaran RT lebih besar dibandingkan dengan kelas menggunakan pembelajaran konvensional (PK). Hal ini menunjukkan bahwa strategi pembelajaran *reciprocal teaching* dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis mahasiswa secara keseluruhan maupun berdasarkan KAM (tinggi, sedang, rendah)

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Secara keseluruhan kemampuan koneksi matematis mahasiswa yang pembelajarannya menggunakan strategi pembelajaran *reciprocal teaching* lebih besar peningkatannya dengan *n-gain* sebesar 0,43 dibandingkan dengan kelas yang menggunakan pembelajaran secara konvensional dengan *n-gain* sebesar 0,32.

2. Skor *n-gain* untuk perkemampuan awal (tinggi, sedang, rendah) kelas yang menggunakan strategi pembelajaran RT lebih besar daripada kelas konvensional.

5. DAFTAR PUSTAKA

Faqih, Abdul. (2012). *Pengembangan Model Tutorial Statistik Dengan Metode (APOS) Aksi, Proses, Obyek dan Skema Di UPBJJ-UT Surabaya*. Jurnal Gamatika Vol. III No.1 Nopember 2012. Surabaya: Universitas Terbuka UPBJJ.

Hake, R. R. (1999). *Analyzing Change/Gain Score*. AREA-D American Education Research Association's Division. D, Measurement and Research Methodology.

Leibman, Zipora. (2010). *Integrating Real-Life Data Analysis in Teaching Descriptive Statistics: A Constructivist Approach*. *Journal of Statistic Education*. 18, (1). [Online]. Tersedia pada: www.amstat.org/publications/jse/v18n1/libman.pdf. [7 Maret 2015].

NCTM. 2000. *Principles and Standarts for School Mathematic*. Reston, VA: NCTM.

_____. 1989. *Curriculum and Evaluation Standars for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM

Palinscar, A. & Brown, A. (1984). *Reciprocal Teaching in Comprehension-Fostering and Comprehension-Monitoring Activities Cognition and Instruction*. [online] Tersedia di: <http://teams.lacoe.edu/documentation/classroom/patti/2-3/teacher/>

Tika Dwi Nopriyanti, Allen Marga Retta

resources/reciprocal.html [3 April 2016]

Ruseffendi, E. T. (2005). *Dasar-dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non Eksakta Lainnya*. Bandung: Tarsito

Shi,Ning-zhong. 2009. *Understanding Statistic and Statistiscs Education:A Chinese Perspektive. Journal of Statistic education*. 17 (3), (1-8). [Online]. Tersedia pada: www.amstat.org/publications/jse/v18n1/libman.pdf. [7 Maret 2015].