# PENINGKATAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS MAHASISWA MELALUI *ACCELERATED LEARNING CYCLE*

# Fitriana Yolanda<sup>3</sup>, Sindi Amelia<sup>4</sup>

**Abstract:** This study examines the improvement of students' mathematical connection skills through the application of Accelerated Learning Cycle learning. Through quasi-experimental research with non-equivalent control groups, 100 students were included in the algebra and trigonometry courses in the FKIP UIR Mathematics Education Study Program. The research instrument used consisted of a mathematical connection test device. Data analysis using the Mann-Whitney test. The results of this study indicate that the increase in mathematical connection ability of experimental class students is better than the control class (p = 0,000, p < 0,05).

**Keyword:** Accelerated Learning Cycle, Mathematical Connection

### **PENDAHULUAN**

Menjadi mahasiswa calon guru, mahasiswa pendidikan matematika dituntut lebih untuk memiliki kualitas yang mumpuni. Hal ini dikarenakan, lulusannya akan menjadi perpanjangtangan dalam hal menyampaikan ilmu kepada siswa di penjuru Indonesia. Maka menyelesaikan masalah kualitas Indonesia dirasa pantas jika kita menyelesaikan masalah mahasiswa pendidikan, khususnya pendidikan matematika.

"Relasi didefinisikan pada himpunan orang-orang. Dinyatakan pula bahwa a ~ b jika dan hanya jika a dan b mempunyai hari ulang tahun yang sama (tidak perlu tahunnya sama). Selidiki apakah '~' merupakan suatu relasi ekuivalen?"

Untuk soal aljabar di atas, mahasiswa lemah dalam mengerjakan soal-soal yang menghubungkan konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini mengindikasikan bahwa secara khusus koneksi matematis mahasiswa pendidikan matematika bermasalah.

Hal ini barangkali disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya: mahasiswa kita dibiasakan bertemu soal-soal rutin, sehingga ketika diberikan soal *high order thinking*, mahasiswa tidak siap; retensi mahasiswa rendah; mahasiswa juga kurang dibiasakan mengaitkan materi pembelajaran dengan materi yang telah diterima sebelumnya,

<sup>4</sup> Dosen Pendidikan Matematika Universitas Islam Riau

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> Dosen Pendidikan Matematika Universitas Islam Riau

pembelajaran di luar matemaitka, bahkan kehidupan sehari-hari; serta pembelajaran di kelas yang dominan konvensional.

Pembelajaran konvensional tidaklah buruk, namun pembelajaran ini tidaklah melatih mahasiswa dalam soal-soal yang bersifat high order thinking. Ditambah lagi tidak bervariasinya pembelajaran diduga menjadi penyebab lemahnya retensi mahasiswa. Skala keefektifan pengajar di bawah ini menjadi pendukung agar adanya variasi gaya mengajar.

Tabel 1.Skala Keefektifan Pengajar

Teknik Pengajar	Retensi Peserta Didik setelah		
	Satu Minggu		
Ceramah	5% (dari yang mereka dengar)		
Membaca	10% (dari yang mereka baca)		
Audio Visual	20% (dari yang mereka dengar dan		
	lihat)		
Demonstrasi	30% (dari yang mereka lihat)		
Diskusi Kelompok	50% (dari yang mereka lihat, dengar,		
	dan katakan)		
Melakukan Latihan	75% (dari yang mereka lakukan)		
Hubungkan dengan hal lain	000/ (dari yang maraka katakan dan		
atau menggunakannya	90% (dari yang mereka katakan dan lakukan)		
secara langsung	iakukaii)		

Sumber: Vernon A Magnesen (dalam Nicolls, 2004)

Tabel di memperlihatkan atas, bahwa pembelajaran konvensional menciptakan retensi mahasiswa dibawah 50%. Gaya belajar dengan cara menghubungkanlah yang memaksimalkan retensi mahasiswa. Salah satu alternatif gaya mengajar yang mendukung hal tersebut adalah Accelerated Learning Cycle.

Accelerated Learning Cycle mendukung kemampuan koneksi matematis dikarenakan ada fase khusus koneksi di dalamnya. Adapun tahapan dalam Accelerated Learning Cycle yakni: Learner Preparation Phase (Fase Persiapan Siswa), Connection Phase (Fase Koneksi), Creative Presentation Phase (Fase Penyajian Kreatif), Activation Phase (Fase Aktivasi), dan Integration Phase (Fase Integrasi) (Kinarddan Parker, 2007).

Berdasarkan uraian di atas, peneliti melakukan penelitian dengan judul "Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematika Mahasiswa Melalui Accelerated Learning Cycle".

#### METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Universitas Islam Riau, Provinsi Riau pada mahasiswa semester I tahun ajaran 2017/2018. Sampel penelitian ditentukan menggunakan sampling jenuh. Pemilihan kelas eksperimen dan kelas control dari kedua kelas sampel tersebut menggunakan *simple random sampling*. Sehingga diputuskan bahwa mahasiswa kelas eksperimen yaitu mahasiswa semester IA dan sebagai kelas control yaitu mahasiswa semester IB.

Penelitian ini merupakan penelitian *Quasi Experimental* yang terdiri dari dua kelompok penelitian yaitu kelas eksperimen merupakan kelompok mahasiswa yang melakukan pembelajaran dengan menggunakan *Accelerated Learning Cycle* dan kelas control adalah kelompok mahasiswa yang melakukan pembelajaran konvensional. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *desain kelompk kontrol non-ekuivalen* (Ruseffendi, 2006:52).

Instrumen penelitian terdiri dari tes kemampuan koneksi matematis yang dibuat dalam bentuk uraian. Pedoman penskorannya dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 2. Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Koneksi Matematis

	Matematis		
Skor	Respon Siswa		
4	Jawaban lengkap dan melakukan perhitungan dengan		
	benar		
3	Jawaban hamper lengkap, penggunaan algoritma		
	secara lengkap dan benar, namun terdapat sedikit		
	kesalahan		
2	Jawaban kurang lengkap (sebagian petunjuk diikuti),		
	namun mengandung perhitungan yang salah		
1	Jawaban sebagian besar mengandung perhitungan		
	yang salah		
0	Tidak ada jawaban atau salah menginterprestasikan		

Data yang akan dianalisa adalah data kuantitatif berupa hasil tes kemampuan koneksi matematis mahasiswa. Untuk pengolahan data menggunakan bantuan program *software* SPSS versi 20.0 *for windows* dan *Microsoft Office Excell 2010*.

### **Hipotesis**

"Peningkatan kemampuan koneksi matematis mahasiswa yang memperoleh pembelajaran *Accelerated Learning Cycle* lebih baik daripada mahasiswa yang memperoleh pembelajaran konvensional" Hipotesis uji:

- H<sub>o</sub>: Peningkatan kemampuan koneksi matematis mahasiswa yang memperoleh pembelajaran *Accelerated Learning Cycle* sama dengan mahasiswa yang memperoleh pembelajaran konvensional
- H<sub>1</sub>: Peningkatan kemampuan koneksi matematis mahasiswa yang memperoleh pembelajaran *Accelerated Learning Cycle*

lebih baik daripada mahasiswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 3. Deskripsi Data *N-Gain* Koneksi Matematis Mahasiswa

Statistik Deskriptif	Kelas Kontrol (PK)	Kelas Eksperimen (ALC)	
N	50	50	
$ar{x}$	0,1416	0,3104	
SD	0,10267	0,16334	
Kisaran	0,02 - 0,38	0,02 - 0,70	

Tabel di atas, memperlihatkan data statistik deskriptif untuk nilai *n-gain*. Rata-rata data peningkatan kedua tes (pretes dan postes) ini diungguli oleh kelas eksperimen namun sebaran data terlihat meluas dibandingkan kelas kontrol. Skor selisih ini juga terlihat sama pada nilai minimum. Sedangkan nilai maksimum skor selisih ini, kelas eksperimen lebih baik.

Tabel 4. Uji Kesetaraan Data N- Gain Kemampuan Koneksi Matematis

Mann-Whitney	${f Z}$	Sig. (2-tailed)	Ho
471,000	-5,375	0,000	Tolak

 $H_0$  $: \mu_1 = \mu_2$  $H_1$ :  $\mu_1 > \mu_2$ 

Uji kesetaraan data *n-gain* seperti pada tabel di atas, memperlihatkan bahwa data tersebut menolak hipotesis. Artinya, peningkatan kemampuan koneksi matematis mahasiswa yang diajar menggunakan pembelajaran ALC lebih baik daripada mahasiswa yang diajarkan menggunakan pembelajaran konvensional.

Kemampuan koneksi matematis yang memandang data postes kedua pembelajaran dan peningkatan koneksi matematis mahasiswa yang memandang data n-gain pada kedua pembelajaran. Secara statistik deskriptif maupun statistic inferensial, menghasilkan bahwa mahasiswa yang diajar melalui pembelajaran ALC lebih baik daripada pembelajaran konvensional ditinjau dari kemampuan koneksi matematis. Peneliti berpendapat bahwa hal ini disebabkan karena proses pembelajaran ALC memiliki fase koneksi (Connection Phase) sehingga membuat mahasiswa terbiasa dengan materi-materi yang dikontekstualkan ke dalam kehidupan sehari-hari.

Keuntungan pada kelas eksperimen lainnya adalah diberikannya fase persiapan (*PreparationPhase*) diawal pembelajaran. Pada fase ini mahasiswa diarahkan untuk tetap termotivasi dengan dihubungkannya materi ke dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini tidak didapatkan pada kelas kontrol. Penyampaian konsep pada kelas control hanya sebatas mendemonstrasikan pengetahuan saja, mahasiswa tidak dibiasakan mengkontekstualkan pengetahuannya.

Fase Presentasi Kreatif (*Creative Presentation Phase*) juga menjadi kunci mengapa data postes maupun data n-gain kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Selama proses pembelajaran, mahasiswa kelas eksperimen dibimbing untuk mengetahui konsep dengan cara yang kreatif. Salah satunya dengan menggunakan aplikasi *graph* pada *handphone* masing-masing. Metode ini dirasa cukup efisien, mengingat semua mahasiswa memiliki *smartphone* sehingga memahami pola-pola grafik dari berbagai soal tidak memakan waktu yang lama.

Kelemahan dari penelitian ini adalah naskah soal tidak dianalisis tiap butir soalnya. Dampaknya adalah soal masih tergolong sulit bagi mahasiswa sehinggahanya satu mahasiswa dari kelas eksperimen yang memiliki kategori tinggi pada data n-gain, sedangkan kelas kontrol, tidak ada yang mencapai kategori tinggi.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dikemukakan sebelumnya, diperoleh kesimpulan bahwa peningkatan kemampuan koneksi matematis mahasiswa yang memperoleh pembelajaran *Accelerated Learning Cycle* lebih baik daripada mahasiswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

#### DAFTAR PUSTAKA

Amelia, Sindi. (2012). Pengaruh Accelerated Learning Cycle terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Koneksi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama. UPI: Tesis (Tidak dipublikasikan).

Arikunto, S. (2013). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: BumiAksara.

Cai, J., Lane, S., dan Jakabscin, M.S. (1996). "The Role of Open-Ended Task and Holistic Scoring Rubrics: Assessing Students' Mathematical Reasoning and Communication", dalam Communication in Mathematicss K-12 and Beyond, 1996 Year Book. National Council of Teachers of Mathematics.

Cottin, Adrian dan ITF Simi Benhamu. (2007). Train the Trainer in Accelerated Learning Techniques Session Number TU108.

- Venezuela: ASTD 2007 International Conference and Exposition. http://astd2007.astd.org/speakerhandouts.htm. (diakses 06 Desember 2011).
- Coxford, Arthur F. (1995). The Case for Connection. Journal of Connection Mathematics Across the Curriculum. Editor: House. P.S danCoxford, A.F. Virginia: NCTM.
- Fauzi, M.Amin. (2011). Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa dengan Pendekatan Pembelajaran Metakognitif di Sekolah Menengah Pertama. UPI: Disertasi (Tidak dipublikasikan).
- Hake, R.R. (1999). Analyzing Change/Gain Scores. [online]. Tersedia: http://www.physics.indiana.edu/~sdi/Analyzingchange-Gain.pdf. Diakses: 2 Desember 2010
- Human Development Report 2015 Team. (2015). Human Development Report 2015. New York: Published for the United Nations Development Programme (UNDP).
- Kinard, K dan Mary Parker. (2007). The Accelerated Learning Cycle: Are You Ready to Learn? Am I Ready to Lead?. Proceedings: United States Conference on Teaching Statistics (USCOTS)
  - http://www.causeweb.org/uscots/ustcots07/program/files/break out2 4.pdf. (diakses 11 Oktober 2011).
- Kusumah, Yaya S. (2011). The Enhancement of Students' High-Order Mathematical Thinking Through Computer-Based E-Learning. Yogyakarta: Proceeding KNPM.
- Meida, Fitriani. (2011). Implementasi Metode Accelerated Learning dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran MatematisS iswa SMA. UPI: Skripsi (Tidak dipublikasikan).
- Meier, Dave. (2000). The Accelerated Learning Handbook. New York: McGraw Hill.
- Meltzer, D.E. (2002). The Relationship Between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gains in Physics: A Possible "Hidden Variable" in Diagnostic Pretes Scores. American Journal of Physics. Vol 70 no.12,1259-68.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). Principles and Standards for School Mathematics. Reston, V.A: NCTM.
- Nichiols, Ginger. (2010). Accelerated Learning and eLearning: An Overview. IT6930-Internship in Information and Learning Thechnologies.
- Nicolls, Martina. (2004). A Second Chance: Accelerated Learning in Iraq. Iraq: Creative Associates International, Inc.

- OECD. (2016). Skills Matter: Further Results from the Survey of Adult Skills. https://www.oecd.org/skills/piaac/Skills-Matter-Jakarta-Indonesia.pdf. [Diakses 20 Maret 2017].
- Permana, Yanto. (2004). Mengembangkan Kemampuan Penalaran dan Koneksi Matematik Siswa SMA Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. UPI: Tesis (Tidak dipublikasikan).
- Qohar, Abd. (2010). Mengembangkan Kemampuan Pemahaman, Koneksi, dan Komunikasi Matematis serta Kemandirian Belajar Matematika Siswa SMP Melalui Reciprocal Teaching. UPI: Disertasi (Tidak dipublikasikan).
- Rahim, Abdul. (2011). Pengaruh Metode Accelerated Learning terhadap Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa SMP dalam Belajar Matematika. UPI: Skripsi (Tidak dipublikasikan).
- Ruseffendi, H. E. T. (2006). Pengantar kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA, Edisi. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. (2013). *Memahami Penelitian Kualitatif.* Bandung: Alfabeta.
- Suherman, E. (2003). *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Bandung: JICA.
- Sumarmo, U. (2003). Pembelajaran Keterampilan Membaca Matematika. Makalah pada Pelatihan Nasional Training of Trainer bagi Guru Bahasa Indonesia dan Matematika SLTP. Bandung.