

PENERAPAN STRATEGI KONFLIK KOGNITIF UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS TARUNA AKADEMI MARITIM CIREBON

(IMPLEMENTATION COGNITIVE CONFLICT STRATEGY TO IMPROVE MATHEMATIC UNDERSTANDING SKILL STUDENTS OF CIREBON MARITIME ACADEMY)

Handayani Eka Putri¹, Yosi Adiputra²

¹Akademi Maritim Cirebon, handanyaniekaputri1990@gmail.com

²Akademi Maritim Cirebon, yosiadiputra@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman matematis antara kelompok eksperimen yang mendapatkan perkuliahan dengan strategi konflik kognitif dengan kelompok kontrol yang mendapatkan perkuliahan biasa. Penelitian ini termasuk kedalam jenis kuasi eksperimen dengan desain *Non Equivalent Pretest-Posttest Control Group Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa/taruna tingkat 1 Akademi Maritim Cirebon tahun pelajaran 2020/2021. Pengambilan sampel sebanyak 2 kelas dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji *Mann-Whitney*. Hasil dari penelitian ini adalah terdapat perbedaan rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman matematis antara taruna yang mendapatkan perkuliahan dengan strategi konflik kognitif dengan taruna yang mendapatkan perkuliahan biasa.

Kata Kunci : *Strategi Konflik Kognitif, Pemahaman Matematis.*

Abstract

The purpose of this research was to examine the improvement in mathematical understanding skills between experimental group who received lectures with cognitive conflict strategies and control group who received regular lectures. This research is a quasi-experimental type with a *Non Equivalent Pretest-Posttest Control Group Design*. The population in this research were all level 1 students of Akademi Maritim Cirebon for the 2020/2021 academic year. Sampling of 2 classes was taken by using *purposive sampling* technique. Data analysis was performed by using *Mann-Whitney* test. The result of this research is there is a difference of improvement in mathematical understanding skills between students who get lectures with cognitive conflict strategies with students who receive regular lectures.

Keywords: *Cognitive Conflict Strategies, Mathematical Understanding*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan bagian terpenting dalam kehidupan manusia. Dengan pendidikan, manusia dapat berkembang dan menuju ke kehidupan yang lebih baik. Hamalik (Hidayat, 2009) menyatakan bahwa “sistem pendidikan yang dimiliki Indonesia sampai saat ini belum mampu mengikuti dan mengendalikan kemajuan teknologi yang ada, sehingga dunia pendidikan di Indonesia belum dapat menghasilkan tenaga-tenaga terampil, kreatif, aktif, dan kritis yang sesuai dengan tuntutan masyarakat, ilmu pengetahuan dan teknologi”. Hal ini menegaskan bahwa pengembangan dalam bidang pendidikan masih harus terus dilakukan.

Permendiknas No. 22 mengungkapkan tujuan pembelajaran matematika sebagai berikut (Alam, 2012): (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luas, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah; (2) menggunakan pemahaman pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah. Dalam Permendiknas tersebut dapat diketahui bahwa siswa harus memiliki kemampuan pemahaman matematis. Hal ini sejalan dengan pendapat Turmudi (2009) yang menyatakan bahwa siswa harus belajar matematika dengan pemahaman, membangun pengetahuan baru secara aktif dari pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki siswa sebelumnya. Belajar Matematika dengan pemahaman akan menjadikan siswa mampu menerapkan prosedur, konsep-konsep, dan proses matematika.

Berdasarkan pengalaman peneliti pada saat perkuliahan, penggunaan metode perkuliahan pada umumnya dirasa belum dapat memicu mahasiswa untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuannya terhadap materi yang diberikan. Menurut teori konstruktivisme yang diungkapkan Piaget (Cole dan Wertsch, 1996) bahwa pengetahuan yang dimiliki seseorang merupakan pengetahuan hasil konstruksi yang dilakukan sendiri. Jika seseorang belum bisa mengkonstruksi pengetahuannya, hal ini mengakibatkan adanya jalan buntu untuk mendapatkan pengetahuan berikutnya. Oleh karena itu dibutuhkan suatu model/metode/strategi yang dapat menjadi *trigger* untuk mengkonstruksi pengetahuan sehingga dapat meningkatkan kemampuan kognitifnya.

Menurut teori konstruktivisme yang diungkapkan Piaget (Cole dan Wertsch, 1996) bahwa pengetahuan yang dimiliki oleh siswa merupakan pengetahuan hasil konstruksi yang siswa lakukan sendiri. Dalam pendekatan konstruktivisme, Clements dan Battista (Chambers, 2009) menjabarkan bahwa: (1) pengetahuan dibentuk secara aktif oleh siswa, bukan secara pasif diterima begitu saja dari lingkungan; (2) siswa membentuk pengetahuan baru mengenai matematika dengan merefleksikannya pada aksi fisik dan mental mereka; (3) belajar adalah proses sosial dimana siswa tumbuh ke dalam kehidupan intelektual dari orang-orang disekitar mereka. Oleh karena itu, pendekatan konstruktivisme

merupakan pendekatan pembelajaran yang dianggap mampu meningkatkan kemampuan matematis siswa.

Strategi konflik kognitif adalah salah satu dari strategi pengajaran utama yang berdasarkan pada konstruktivisme, menurut Ismailmuza (2010) ketika siswa berada dalam situasi konflik, maka siswa akan memanfaatkan kemampuan kognitifnya dalam upaya menjustifikasi, mengkonfirmasi atau melakukan verifikasi terhadap pendapatnya. Artinya kemampuan kognitif siswa akan memperoleh kesempatan untuk diberdayakan, disegarkan, atau dimantapkan, apalagi jika siswa tersebut masih terus melakukan upayanya. Sebagai contoh, siswa akan memanfaatkan daya ingat dan pemahamannya pada suatu konsep matematika ataupun pengalamannya untuk membuat suatu keputusan yang tepat. Dalam situasi tersebut, siswa dapat memperoleh kejelasan dari lingkungannya, antara lain dari guru atau siswa yang lebih pandai (*scaffolding*). Dengan kata lain, konflik kognitif pada diri seseorang yang direspon dengan tepat atau positif, maka dapat menyegarkan dan memberdayakan kemampuan kognitif yang dimilikinya.

Penelitian yang dilakukan oleh Mariawan (1997) menunjukkan bahwa strategi konflik kognitif dapat meningkatkan rata-rata prestasi belajar sebesar 75%. Dengan demikian dalam penelitian yang penulis lakukan akan digunakan strategi pembelajaran konflik kognitif yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematis. Dari uraian diatas, pentingnya kemampuan pemahaman matematis, serta strategi konflik kognitif yang didasari oleh konstruktivisme, membuat penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Penerapan Strategi Konflik Kognitif Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Taruna Teknik Akademi Maritim Cirebon"

KAJIAN TEORI

A. Strategi Konflik Kognitif

Miscel (Ismailmuza, 2010) mendefinisikan bahwa “konflik kognitif adalah suatu situasi dimana kesadaran seorang individu mengalami ketidakseimbangan”. Ketidakseimbangan tersebut didasari adanya kesadaran akan informasi-informasi yang bertentangan dengan informasi yang dimilikinya yang telah tersimpan dalam struktur kognitifnya. Namun demikian. Konflik kognitif juga dapat terjadi dalam ranah lingkungan sosial. Damon dan Killen (Ismailmuza, 2010) menyebutkan bahwa “konflik kognitif dapat muncul ketika ada pertentangan pendapat atau pemikiran antara seorang individu dengan individu lainnya pada lingkungan individu yang bersangkutan”.

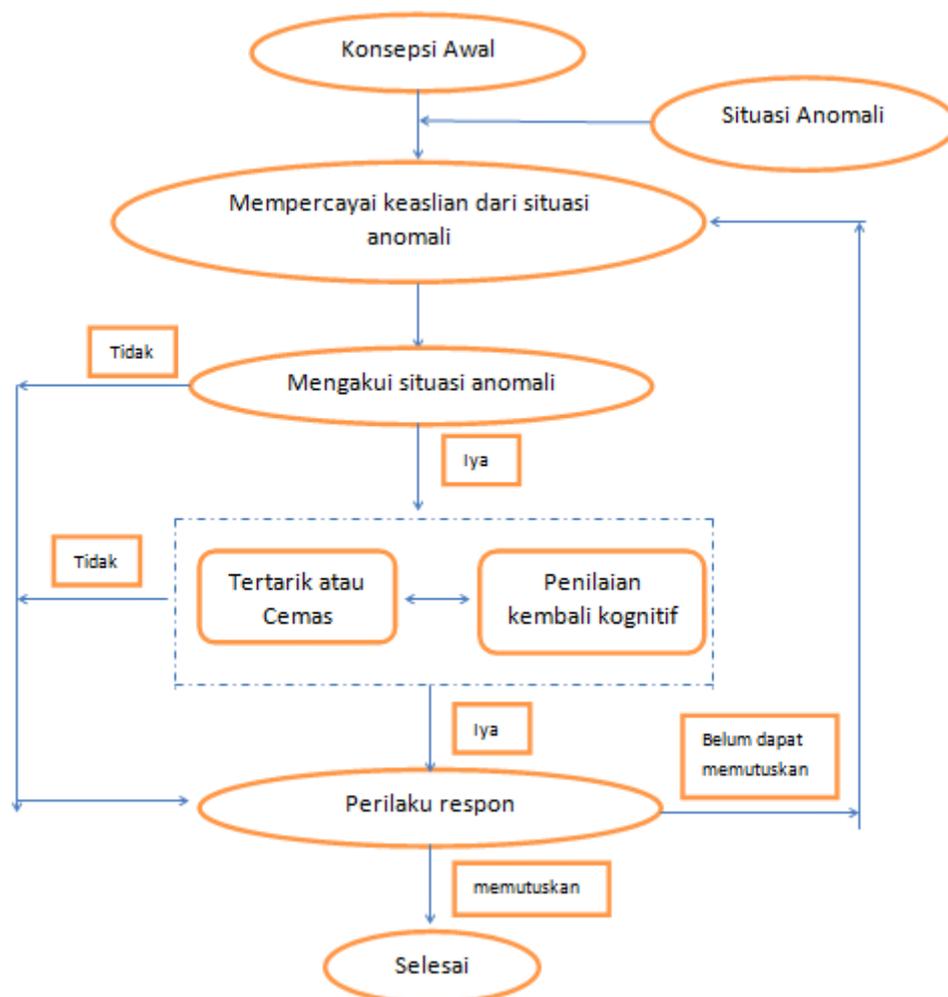
Lee & Kwon (Lee, dkk., 2003) menjelaskan model proses konflik kognitif dikembangkan untuk menjelaskan konflik kognitif yang terjadi ketika seorang siswa dihadapkan dengan situasi anomali yang tidak sesuai dengan prakonsepsinya dalam mempelajari pengetahuan. Model ini memiliki tiga tahap (Lee, dkk., 2003), yaitu : tahap awal, tahap konflik, dan resolusi.

Tahap awal merupakan suatu proses di mana seorang siswa yang sebelumnya telah memiliki konsepsi awal menerima situasi anomali (misalnya, hasil eksperimen yang diperoleh oleh seorang guru) sebagai nyata. Jika siswa tidak memiliki keyakinan yang kuat mengenai konsepsi awal mereka atau jika mereka menganggap situasi anomali sebagai penipuan, maka mereka tidak akan mengalami konflik kognitif. Dengan demikian, tahap awal adalah tahap sebelum

konflik kognitif. Dalam model ini, proses konflik kognitif terjadi ketika seorang siswa mengalami :

1. Mengakui situasi anomali
2. Mengungkapkan ketertarikan atau kecemasan dalam menyelesaikan konflik kognitif, dan
3. Terlibat dalam penilaian kembali situasi kognitif.

Sebagai contoh (Lee, dkk., 2003), ketika siswa mengakui bahwa situasi yang terjadi berbeda dengan konsepsi mereka, mereka dapat menjadi tertarik atau cemas tentang situasi ini. Komponen seperti pengakuan, ketertarikan, dan kecemasan yang terkait dengan ketidakpastian adalah yang menurut Berlyne (Lee, dkk., 2003) sebagai indikator konflik kognitif. Berikut adalah model proses konflik kognitif menurut Lee, dkk (2003):



Gambar 1. Model Proses Strategi Konflik Kognitif

Menurut Piaget (Ismaimuza, 2010) suatu struktur kognitif selalu berintegrasi dengan lingkungannya melalui asimilasi dan akomodasi. Jika asimilasi dan akomodasi terjadi secara bebas dengan lingkungannya (bebas konflik), maka struktur kognitif dalam keadaan *ekuilibrium* dengan lingkungannya. Namun, jika

hal ini tidak terjadi pada seseorang, maka seseorang tersebut dikatakan dalam keadaan tidak seimbang atau *disequilibrium*. Bilamana seseorang berada atau mengalami ketidakseimbangan, maka dia akan merespon terhadap keadaan tersebut dan mencari keseimbangan yang baru dengan lingkungannya.

Zulkarnain (2012) menyatakan bahwa banyak penelitian dalam pendidikan matematika menggunakan konflik kognitif sebagai strategi untuk mengembangkan kesadaran siswa akan kesalahpahaman mereka dan mendukung pemahaman konsep aljabar. Membangkitkan konflik kognitif sering dianggap sebagai strategi pengajaran yang dapat berkontribusi dalam pembelajaran.

Strategi pengajaran konflik kognitif ini mengikuti cara yang secara nyata menentang ide-ide siswa yang sudah ada dalam rangka untuk memberanikan siswa dalam mengidentifikasi masalah pemahaman mereka sendiri dan untuk memotivasi mereka dalam membangun sebuah pemahaman yang tepat. Menurut Limon strategi ini secara umum adalah: 1). Menganalisis pengetahuan yang sudah ada pada siswa; 2). Menantang siswa dengan informasi yang berlawanan; 3). Mengevaluasi perubahan konsep antara ide-ide siswa yang sudah ada dengan informasi yang terbaru (Zulkarnain, 2012).

B. Kemampuan Pemahaman Matematis

Menurut Sierpinska (Godino, 1996) pemahaman adalah pengalaman mental dari suatu subjek dimana seseorang menghubungkan antara suatu objek (*sign*) kepada objek (*meaning*) lainnya. Godino (1996) mengungkapkan bahwa konsep dari pemahaman seseorang adalah “menangkap atau memperoleh makna dari objek”. Oleh karena itu, pembentukan “makna dari suatu objek” tidak dipahami sebagai kesatuan yang mutlak, melainkan sebagai senyawa. Oleh karena itu, pemahaman subjek dari sebuah konsep, pada saat tertentu dan dalam kondisi tertentu, berarti merupakan penyusunan dari elemen-elemen yang berbeda dan sesuai, elemen-elemen tersebut ialah:

1. Unsur ekstensional (pengakuan situasi dasar mengenai penggunaan objek);
2. Unsur intensional (sifat karakteristik yang berbeda dan hubungan dengan entitas lain);
3. Ekspresi dan notasi simbolik yang digunakan untuk mewakili situasi, sifat, dan hubungan.

Crowl (King, Goodson, & Rohani, 2008) mengemukakan bahwa pemahaman adalah suatu proses dimana individu membangun makna dari informasi dan membentuk ‘schemata’ yang baru melalui kegiatan tertentu sebagai berikut:

1. Menghasilkan dan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang menuntut tatanan yang lebih tinggi berpikir tentang ide-ide lama dan baru.
2. Menghadapi ide-ide yang bertentangan dan informasi, masalah, atau dilema.
3. Mengeksplorasi dan membuat penemuan.
4. Melakukan penyelidikan yang sistematis.
5. Meringkas, membaca, dan mendiskusikan ide-ide baru dan hubungannya.
6. Mengkaitkan pemahaman baru untuk konsep lain.
7. Menerapkan ide-ide baru dan informasi dalam kegiatan dasar pemecahan masalah.
8. Merefleksikan dan memverbalisasikan tentang proses kognitif yang terlibat dalam pemahaman.

Duffin & Simpson (Kesumawati, 2008) menjabarkan bahwa pemahaman konsep sebagai kemampuan siswa untuk: (1) menjelaskan konsep; (2) menggunakan konsep pada berbagai situasi yang berbeda; serta (3) mengembangkan beberapa akibat dari adanya suatu konsep. Oleh karena itu dapat dikatakan seorang siswa memiliki pemahamankonsep yang baik apabila mampu menjelaskan kembali konsep yang telah dipelajari, memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep serta menggunakan konsep dalam pemecahan masalah.

Skemp (Kastberg, 2002) menulis "untuk memahami sesuatu berarti untuk mengasimilasi ke dalam skema yang tepat". Menurut Skemp (Kastberg, 2002), skema berarti sekelompok konsep yang saling terhubung, yang masing-masingnya telah dibentuk dengan pengabstrakan berbagai hal yang berasal dari input sensorik motorik atau dari konsep lain.

Hiebert dan Carpenter (1992) mengklasifikasikan pemahaman matematika secara dikhotomi antara pemahaman prosedural dan pemahaman konseptual. Pemahaman konseptual mendukung daya ingat, karena fakta-fakta dan metode yang dipelajari saling terkait, mereka lebih mudah untuk mengingat dan menggunakannya, serta mereka dapat mengkonstruksi ulang ketika lupa (Hiebert dan Carpenter, 1992). Pemahaman prosedural adalah pengetahuan tentang simbol untuk merepresentasikan ide matematika serta aturan dan prosedur yang digunakan untuk menyelesaikan tugas matematika (Utomo, 2010). Sejalan dengan Hiebert dan Carpenter, Skemp (Kastberg, 2002) juga membedakan pemahaman matematika dalam dua jenis, yaitu pemahaman relasional dan pemahaman instrumental.

Skemp (Kastberg, 2002) merevisi definisi mengenai kedua pemahaman tersebut dan menyertakan jenis pemahaman yang baru, yang disebut pemahaman formal, yaitu: a).Pemahaman instrumental merupakan kemampuan untuk menerapkan aturan yang tepat pada penyelesaian dari suatu masalah, tanpa mengetahui mengapa aturan tersebut bekerja. b).Pemahaman relasional merupakan kemampuan untuk menarik kesimpulan aturan atau prosedur tertentu dari hubungan matematis yang lebih umum. c).Pemahaman formal merupakan kemampuan untuk menghubungkan simbol dan notasi matematis dengan ide-ide matematis yang relevan, dan mengkombinasikan ide-ide tersebut ke dalam rangkaian penalaran logis.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen dengan desain *non equivalent pretest-posttest control group design*. Pada Kuasi eksperimen ini subyek tidak dikelompokkan secara acak, tetapi peneliti menerima keadaan subyek apa adanya, (Ruseffendi, 2005). Penelitian dengan menggunakan desain eksperimen ini dilakukan dengan pertimbangan bahwa, kelas yang ada telah terbentuk sebelumnya sehingga tidak dilakukan lagi pengelompokkan secara acak. Pola desain dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

A : 0 X 0

A : 0 0

Keterangan

A : Pengambilan sampel secara acak menurut kelas

- X : Kelompok yang memperoleh strategi konflik kognitif
 0 : *pretest, post-test*

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa/taruna jurusan Teknika tingkat I Akademi Maritim Cirebon tahun ajaran 2020/2021. Sedangkan sampelnya diambil 2 kelas dengan menggunakan teknik purposive sampling. Sampel dalam penelitian ini adalah taruna jurusan Teknika sebanyak 2. Kelas eksperimen mendapatkan perlakuan perkuliahan dengan strategi konflik kognitif, dan kelas kontrol mendapatkan perlakuan perkuliahan biasa.

Instrumen dalam penelitian ini adalah bahan ajar berbasis strategi konflik kognitif, serta tes kemampuan pemahaman matematis berbentuk uraian sebanyak 4 butir soal yang telah divalidasi dan di uji tingkat validitas dan reliabilitasnya. Analisis data dilakukan terhadap skor *pretest* untuk mengetahui perbedaan kemampuan awal mahasiswa. Sedangkan analisis data nilai *N-Gain* dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol digunakan untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis. Jenis uji statistik yang digunakan untuk mendapatkan kesimpulan adalah uji *Mann-Whitney*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan peningkatan kemampuan pemahaman matematis antara kelompok yang mendapatkan perlakuan perkuliahan dengan strategi konflik kognitif dengan kelompok yang mendapatkan perlakuan dengan metode perkuliahan biasa. Data yang dianalisis berasal dari 46 taruna yang terdiri dari 21 taruna yang berasal dari kelompok eksperimen dan 25 taruna yang berasal dari kelompok kontrol.

Data yang dianalisis diantaranya adalah data skor *pretest* dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol untuk mengetahui tentang deskripsi kemampuan awal dari kedua kelas. Sedangkan analisis data *N-Gain* dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol digunakan untuk mengukur perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis pada kelompok eksperimen yang mendapatkan perlakuan dengan strategi konflik kognitif dengan kelompok kontrol yang mendapatkan perlakuan dengan metode biasa. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan software *SPSS 17 for windows*.

Tabel 1. Statistik Deskriptif Data *Pretest, Posttest* dan *N-Gain* Kemampuan Pemahaman Matematis

Ukuran Statistik	Eksperimen			Kontrol		
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>N-Gain</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>N-Gain</i>
n		21			25	
\bar{x}	4,52	38,71	0,45	6,6	17,84	0,15
s	4,98	9,81	0,13	4,26	4,62	0,076

Skor Maksimum Ideal = 80

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa rata-rata nilai *pretest* untuk kelompok eksperimen sebesar 4,52 dan kelompok kontrol sebesar 6,6. Sedangkan rata-rata *N-Gain* untuk kelompok eksperimen sebesar 0,45 dan kelompok kontrol sebesar 0,15. Untuk melihat apakah terdapat perbedaan yang signifikan dari rata-

rata kedua kelompok tersebut, perlu dilakukan analisis secara statistik dengan menggunakan uji perbedaan dua rata-rata.

Analisis data *pretest* dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan awal pemahaman matematis antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sebelum diberikan perlakuan. Berikut adalah hasil pengujian dua rata-rata skor *presets* antara kelompok eksperimen dan kontrol dengan menggunakan uji *Mann-Whitney*.

Tabel 2. Hasil uji perbedaan dua rata-rata data *pretest*

<i>Mann-Whitney Sig. (2 tailed)</i>	Kesimpulan
0,124	H ₀ diterima

Dari tabel di atas, dapat dilihat bahwa hasil uji *Mann-Whitney* diperoleh nilai sig (2 tailed) sebesar 0,124. Karena nilai sig (0,124) $\geq \alpha$ (0,05) maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata data *pretest* kemampuan pemahaman matematis antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak berbeda secara statistik. Dapat diartikan, kemampuan kedua kelompok tersebut tidak berbeda sebelum diberikan perlakuan. Kemudian, untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis, akan dilakukan uji perbedaan dua rata-rata terhadap data *N-Gain*.

Berikut adalah hasil pengujian perbedaan dua rata-rata data *N-Gain* kemampuan pemahaman matematis antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan menggunakan uji *Mann-Whitney*

Tabel 3. Hasil uji perbedaan dua rata-rata data *pretest*

<i>Mann-Whitney Sig. (2 tailed)</i>	Kesimpulan
0,000	H ₀ ditolak

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh nilai sig (2 tailed) sebesar 0,000. Karena nilai sig $< \alpha$ (0,05) maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman matematis antara kelompok eksperimen yang mendapatkan perlakuan dengan strategi konflik kognitif dengan kelompok kontrol yang mendapatkan perlakuan biasa.

B. Pembahasan

Sebelum pelaksanaan penelitian, peneliti mengevaluasi proses perkuliahan tahun-tahun sebelumnya. Dari hasil evaluasi yang dilakukan diperoleh kesimpulan bahwa mahasiswa belum mampu mengubah masalah matematika ke dalam bentuk model matematika. Selain itu, mahasiswa belum mampu memecahkan masalah yang diberikan ketika dikaitkan dengan materi yang lainnya. Selain itu, metode perkuliahan yang biasa dilakukan harus diperbaharui, bahan ajar yang biasa diberikan pula harus diperbaharui.

Strategi konflik kognitif dipilih sebagai strategi yang diberikan karena membuat mahasiswa berpikir dengan adanya pertentangan yang terjadi baik antar individu maupun di dalam individu itu sendiri. Berdasarkan hal ini, peneliti menyusun bahan ajar berbasis strategi konflik kognitif yang bisa meningkatkan pemahaman matematis terhadap materi yang diberikan.

Ditengah pandemi *Covid-19* proses penelitian tidak bisa dilakukan dengan tatap muka. Meskipun para taruna sudah datang ke asmara, namun perkuliahan masih dilakukan dengan sistem *online*. Kegiatan *pretest* dan *posttest* dapat dilakukan secara tatap muka dengan mematuhi protokol kesehatan.

Kegiatan perkuliahan dilakukan secara *online* melalui media aplikasi *Google Meet*, *Google Classroom*, serta *WhatsApp* untuk melakukan diskusi terkait materi yang diberikan ataupun teknis di dalam pengisian Lembar Kerja (LK). Sebelum perkuliahan dimulai, peneliti membagikan Lembar Kerja (LK) berbentuk *Hardcopy* dan *Softcopy* agar memudahkan peneliti dalam melaksanakan kegiatan perkuliahan.

Secara umum, pelaksanaan proses perkuliahan *online* dengan strategi konflik kognitif berjalan dengan lancar. Proses perkuliahan telah mengikuti tahapan-tahapan pembelajaran yang terdapat dalam strategi konflik kognitif dengan alokasi waktu setiap pertemuan selama 3 sks. Peneliti bertindak sebagai dosen pegampu mata kuliah matematika terapan dengan materi luas segitiga sembarang dan garis-garis pada segitiga. Kegiatan perkuliahan diawali dengan apersepsi dan pemberian motivasi. Setelah itu taruna dipersilahkan membaca arahan dari lembar kerja yang sudah diberikan tentang bagaimana langkah-langkah mencari luas segitiga sembarang, panjang garis tinggi, garis bagi, dan garis berat pada segitiga. Dengan bantuan peneliti, taruna mengerjakan langkah-langkah menyelesaikan permasalahan matematis yang terdapat di dalam lembar kerja. Proses konflik kognitif terjadi tatkala taruna diberikan permasalahan yang berbeda dari yang dicontohkan namun masih dalam konteks materi yang diberikan. Peneliti sebagai fasilitator melakukan bimbingan dengan teknik *scaffolding*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pemahaman matematis kelompok eksperimen yang memperoleh perkuliahan dengan strategi konflik kognitif menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan kelompok kontrol yang memperoleh perkuliahan biasa. Hal ini dapat terjadi karena kelompok yang memperoleh perkuliahan dengan strategi konflik kognitif lebih siap ketika mendapatkan masalah jenis baru yang diberikan terlebih jika masalah tersebut dikaitkan dengan pengetahuan lain. Struktur kognitif selalu berintegrasi dengan lingkungannya melalui asimilasi dan akomodasi. Jika asimilasi dan akomodasi terjadi secara bebas dengan lingkungannya (bebas konflik), maka struktur kognitif dalam keadaan *ekuilibrium* dengan lingkungannya. Namun, jika hal ini tidak terjadi pada seseorang, maka seseorang tersebut dikatakan dalam keadaan tidak seimbang atau *disequilibrium*. Bilamana seseorang berada atau mengalami ketidakseimbangan, maka dia akan merespon terhadap keadaan tersebut dan mencari keseimbangan yang baru dengan lingkungannya. Dengan demikian taruna lebih mudah memahami masalah yang diberikan meskipun dikaitkan dengan pengetahuan yang lainnya

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisis data serta uraian hasil pembahasan di atas, maka dapat diambil kesimpulan dari penelitian ini bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis antara kelompok eksperimen yang mendapatkan perkuliahan melalui strategi konflik kognitif dengan kelompok kontrol yang mendapatkan perkuliahan biasa.

Adapun saran dari hasil penelitian ini yaitu strategi konflik kognitif perlu dicoba diterapkan atau diadaptasi untuk siswa sekolah dasar. Meskipun terlihat cukup sulit, namun apabila diterapkan di jenjang kelas V atau VI masih memungkinkan. Pemahaman akan masalah matematis perlu diterapkan sejak dini. Pemahaman merupakan pintu gerbang menuju *high order thinking skills*.

DAFTAR RUJUKAN

- Alam, B. I. (2012). Meningkatkan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematika Siswa SD melalui pendekatan realistic mathematics education (RME). *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*. Yogyakarta, Universitas Negeri Yogyakarta, hlm.150-164.
- Chambers, D. (2009). *Putting Research into Practice in the Elementary Grades: Readings from Journals of the NCTM*. NCTM. hal.6–11.
- Cole, M., & Wertsch, J. (1996). Beyond the individual–social antimony in discussions of Piaget and Vygotsky. *Human Development*, hlm.250–256.
- Godino, J. D. (1996). Mathematical concepts, Their meanings, and understanding. *Prosiding of XX Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*. Universitas de Valencia, hlm.417-425.
- Hidayat, E.(2009). *Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematik dan Kemandirian Belajar Siswa Sekolah Menengah Pertama dengan Menggunakan Pendekatan Matematika Realistik*. Tesis. UPI: Tidak diterbitkan
- Ismaimuza (2010). *Kemampuan Berfikir Kritis dan Kreatif Matematis Siswa SMP melalui Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Strategi Konflik Kognitif*. Disertasi. Tidak Diterbitkan. Pascasarjana UPI.
- Kastberg, S. E. (2002). *Understanding mathematical concept: The case of the logarithmic function*. (Disertasi).University of Georgia, Georgia.
- Kesumawati, N. (2008). Pemahaman konsep matematik dalam pembelajaran matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*,Yogyakarta, Universitas Negeri Yogyakarta, hlm 229 – 235.
- King, F., Goodson, L., & Rohani, F. (2008). *Higher order thinking skills: definition, teaching strategies, assessment*. The Center for Advancement of Learning and Assessment.
- Lee, G. dkk.(2003). Development of an instrument for measuring cognitive conflict in Secondary-Level Science Classes. *Journal of Research in Science Teaching*, 40 (6), hlm.585–603.
- Mariawan, I. (1997). *Efektifitas strategi konflik kognitif dalam pembelajaran gaya dan tekanan*. Aneka Widya STKIP Singaraja.
- Ruseffendi, E. T. (2005). *Dasar-dasar penelitian pendidikan dan bidang non-eksakta lainnya*. Bandung: Tarsito.
- Siegel, S. (1986). *Statistik Non-Parametrik Untuk Ilmu-ilmu Sosial*. Jakarta : Gramedia

- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Turmudi (2009). *Taktik dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Leuser Cita Pustaka, Jakarta.
- Utomo, D. P. (2010). Pengetahuan Konseptual dan Prosedural dalam Pembelajaran Matematika. Makalah pada Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Malang.
- Zulkarnain, I. (2013). *Kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis Siswa dalam pembelajaran kooperatif berbasis konflik kognitif*. (Disertasi). Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.