

## Efektivitas *Problem Posing Setting* STAD dan TAI terhadap Kemampuan Penalaran dan *Self Efficacy* Mahasiswa

Iik Nurhikmayati,

Dosen Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Majalengka  
email [ik.nurhikmayati@gmail.com](mailto:ik.nurhikmayati@gmail.com)

*Abstrak*— Penelitian ini bertujuan mengkaji efektivitas pendekatan pembelajaran antara pendekatan problem posing *setting* model kooperatif tipe STAD dengan pendekatan problem posing *setting* model kooperatif tipe TAI terhadap kemampuan penalaran matematis dan self efficacy mahasiswa Fakultas Teknik dalam pembelajaran kalkulus. Desain penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu dengan rancangan pretest-posttest non equivalent group design. Penelitian ini menggunakan dua kelompok eksperimen. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa semester III Fakultas Teknik Universitas Majalengka Tahun Ajaran 2016/2017. Sampel penelitian terdiri dari dua kelas yang diambil secara acak. Adapun kelas yang diperoleh adalah kelas IIIC dan IIID Teknik Informatika. Kelas IIIC mendapatkan perlakuan dengan pendekatan problem posing *setting* STAD dan kelas IIID mendapatkan perlakuan dengan pendekatan problem posing *setting* TAI. Analisis multivariat dengan *Wilks'lambda* digunakan untuk membandingkan efektivitas kedua pendekatan pembelajaran. Dikarenakan terdapat perbedaan efektivitas antara kedua kelompok eksperimen, maka dilakukan uji lanjut dengan analisis uji univariat uji *Levene's* yang digunakan untuk menentukan mana yang lebih efektif antara kedua pendekatan pembelajaran terhadap kemampuan penalaran dan self efficacy. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) pendekatan pembelajaran problem posing *setting* STAD efektif terhadap kemampuan penalaran dan self efficacy, 2) pendekatan pembelajaran problem posing *setting* TAI efektif terhadap kemampuan penalaran dan self efficacy, dan 3) pendekatan pembelajaran problem posing *setting* TAI lebih efektif dibandingkan pendekatan pembelajaran problem posing *setting* STAD terhadap kemampuan penalaran dan self efficacy.

**Kata Kunci:** *Kemampuan Penalaran, Problem Posing, Self Efficacy, STAD, TAI*

## 1. PENDAHULUAN

Dalam pembelajaran matematika terdapat konsep-konsep yang sering kali di anggap sulit oleh sebagian siswa bahkan mungkin guru/dosen. Konsep tersebut biasanya berkaitan dengan proses penalaran yang tinggi. Kemampuan penalaran sendiri merupakan salah satu dari kemampuan berpikir tingkat tinggi yang lebih menekankan pada aspek *thinking* daripada aspek *doing* selama proses pembelajaran berlangsung.

Penekanan pada aspek *thinking* pada pembelajaran matematika erat kaitannya dengan bagaimana cara berpikir untuk menyelesaikan soal atau masalah matematika secara rinci. Mengapa demikian? Bagaimana jika tidak demikian? dan apa implikasinya? Merupakan pertanyaan-pertanyaan yang seharusnya muncul dari siswa selama proses pembelajaran. Namun tidak demikian halnya yang terjadi pada peserta didik kita. Pembelajaran di Indonesia lebih banyak berkaitan dengan bagaimana menyelesaikan soal dengan benar tanpa mempertimbangkan aspek penalaran. Seperti yang diungkapkan Prabawa (2009) bahwa apa yang diajarkan di ruang kelas lebih banyak berkaitan dengan keterampilan manipulatif atau bagaimana mengerjakan sesuatu tetapi kurang berkaitan dengan mengapa demikian dan apa implikasinya.

Menurut prabawa juga proses pembelajaran yang kurang menekankan pada aspek *thinking* akan membentuk siswa yang cenderung mengoptimalkan dirinya dengan menerima saja apa yang diajarkan oleh guru. Siswa tidak akan belajar bernalar dan belajar berpikir tingkat tinggi untuk setiap masalah yang dihadapi. Kurangnya optimalisasi proses berpikir siswa berakibat pada lemahnya kemampuan penalaran matematisnya.

Masih lemahnya kemampuan penalaran matematis siswa bertolak belakang dengan rumusan National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) bahwa terdapat lima kemampuan matematis yang harus dikuasai siswa, yaitu kemampuan komunikasi, penalaran matematis, pemecahan masalah, koneksi matematis, dan pembentukan sikap positif terhadap matematika. Dari rumusan NCTM tersebut jelas bahwa kemampuan penalaran merupakan bagian penting dari kemampuan matematis siswa yang harus dikuasai dengan baik.

Pentingnya penalaran matematis juga dapat dipahami sebagai bagian yang tidak dapat terpisahkan dari materi matematika itu sendiri. Salah satu mata kuliah yang banyak menggunakan penalaran sebagai pondasi utamanya adalah mata kuliah Kalkulus. Kalkulus merupakan salah satu mata kuliah yang biasanya diberikan pada Program Studi Matematika. Tidak hanya diberikan pada Program Studi Matematika, kalkulus juga digunakan di setiap cabang sains fisik, sains komputer, statistik, teknik, ekonomi, bisnis, kedokteran, kependudukan dan bidang lainnya. Mata kuliah kalkulus di lingkungan perguruan tinggi, khususnya pada Fakultas Teknik yang memuat Teknik Informatika, Teknik Sipil, Teknik Industri dan Teknik Mesin sepertinya masih menjadi mata kuliah yang kurang diminati mahasiswa. Lalu bagaimana para mahasiswa teknik tidak menyukai matematika atau kalkulus sedangkan mereka sangat bercita-cita menjadi seorang sarjana teknik?. Seorang teknisi atau sarjana teknik dituntut mempunyai kemampuan penalaran dan analisis yang tinggi dan mampu menjadi problem solver di lingkungan dimana mereka bekerja. Salah satu instrumen

untuk mengembangkan kemampuan tersebut adalah dengan menguasai matematika, salah satunya adalah kalkulus.

Berdasarkan data nilai diketahui bahwa rata-rata nilai kalkulus 1 dan 2 fakultas teknik Universitas Majalengka masih sangat rendah. Hal tersebut dapat dinilai dengan melihat kategori nilai mutu berdasarkan interval nilai yang disepakati. Jika dilihat dari kategori nilai mutu, sebagian besar rata-rata nilai kalkulus 1 berada pada interval ketiga dengan nilai mutu C. Selanjutnya rata-rata nilai kalkulus 2 berada pada interval ketiga dan keempat yang mengalami penurunan dengan nilai mutu C dan D. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata nilai kalkulus mahasiswa teknik masih sangat rendah. Oleh karena itu, dibutuhkan inovasi baru dalam proses pembelajaran supaya kemampuan penalaran yang banyak dibutuhkan dalam mempelajari kalkulus dapat berkembang lebih baik.

Salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis adalah pendekatan problem posing. Problem posing merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menekankan pada aspek kemandirian dan kreatifitas berpikir. Dalam problem posing setiap mahasiswa dituntut untuk dapat membuat dan mengajukan masalah, dalam hal ini masalah yang dimaksud adalah soal-soal pada mata kuliah kalkulus. Selain harus mampu membuat dan mengajukan soal, mahasiswa juga harus dapat menjawab setiap soal yang dibuatnya sendiri. Hal ini sesuai dengan pernyataan Mulyatiningsih (2012) yang mengemukakan bahwa problem posing dapat diartikan sebagai pengajuan masalah, dalam artian ini masalah yang dimaksud adalah soal.

Pada penelitian ini problem posing diterapkan melalui metode pembelajaran berkelompok. Penerapan pembelajaran problem posing berkelompok akan lebih memberikan pengalaman-pengalaman baru dengan saling bertukar pikiran, pendapat, ide, gagasan dan lainnya. Siswa akan saling melengkapi dalam memberikan ide/gagasan selama membuat dan menyelesaikan soal yang diajukan sehingga kualitas soal menjadi lebih baik. Hal ini sejalan dengan pernyataan Upu (2003) yang menyatakan bahwa jika soal dirumuskan secara berkelompok, maka kualitas soal yang diajukan siswa menjadi lebih baik dari aspek tingkat penyelesaiannya maupun kandungan informasinya. Pembelajaran problem posing akan menjadi lebih baik manakala diterapkan secara berkelompok daripada secara individu. Oleh sebab itu, *setting* pembelajaran kooperatif diperlukan dalam penerapan pendekatan ini.

Terdapat dua tipe pembelajaran kooperatif yang dapat menunjang dan dapat dipadukan dengan pendekatan problem posing, yaitu model pembelajaran kooperatif tipe Student Teams Achievement Division (STAD) dan tipe Team Accelerated Instructions (TAI). Gagasan utama STAD adalah memacu dan mendorong peserta didik untuk saling membantu dalam memahami suatu konsep yang diberikan dan bersama-sama memberikan skor terbaik untuk kelompoknya masing-masing. Sedangkan gagasan utama TAI adalah mengkombinasikan keunggulan pembelajaran secara berkelompok dan secara individu. Mengetahui pentingnya kedua tipe pembelajaran kooperatif tersebut dalam pembelajaran matematika, maka peneliti bermaksud untuk memadukan keduanya dengan pendekatan problem posing. Dengan demikian pendekatan problem posing

*setting* STAD dan TAI diharapkan dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis mahasiswa yang sangat dibutuhkan dalam pembelajaran mata kuliah kalkulus.

Dalam proses pembelajarannya, pengajuan masalah dalam hal ini soal-soal dilatihkan kepada mahasiswa untuk dibuat dan diselesaikan sesuai dengan langkah-langkah dalam pembelajaran kooperatif tipe STAD dan TAI. Proses pembelajaran seperti ini memungkinkan mahasiswa untuk dapat menilai diri sendiri bahwa dirinya mampu membuat soal sendiri dan mampu menyelesaikan soal yang dibuatnya sendiri. Penilaian diri ini sangat berpengaruh pada kualitas soal yang diajukan dan akan memberikan dorongan dan motivasi untuk melakukan tugas dengan lebih baik.

Self efficacy merupakan penilaian individu terhadap kemampuan atau kompetensinya untuk melakukan suatu tugas, mencapai suatu tujuan, dan menghasilkan sesuatu (Baron dan Byrne, 2000). Mahasiswa yang memiliki self efficacy yang baik akan memiliki rasa percaya diri yang baik pula untuk melakukan tugas dan menghasilkan sesuatu. Mahasiswa akan mampu menilai dirinya, mampu atau tidak dalam mengerjakan tugas yang diberikan.

Lebih jauh disebutkan bahwa orang yang memiliki self efficacy yang tinggi akan mampu mengatur dirinya untuk melakukan tugas dengan baik dan mampu mempertimbangkan berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tugas tersebut. Jelas bahwa self efficacy sangat berpengaruh terhadap hasil belajar matematika.

Pentingnya kemampuan penalaran matematis dan self efficacy dalam proses pembelajaran kalkulus merupakan latar belakang utama dalam melakukan penelitian ini. Penerapan problem posing *setting*

STAD dan TAI merupakan upaya dalam meningkatkan ketiga faktor tersebut. Peneliti bermaksud untuk mendeskripsikan efektivitas pendekatan problem posing *setting* STAD dan TAI terhadap faktor penalaran dan self efficacy dalam pembelajaran kalkulus.

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mendeskripsikan efektivitas pembelajaran dengan pendekatan problem posing *setting* STAD terhadap kemampuan penalaran matematis dan Self Efficacy dalam pembelajaran kalkulus.
2. Untuk mendeskripsikan efektivitas pembelajaran dengan pendekatan problem posing *setting* TAI terhadap kemampuan penalaran matematis dan Self Efficacy dalam pembelajaran kalkulus.

Untuk mendeskripsikan pembelajaran yang paling efektif diantara pembelajaran dengan pendekatan problem posing *setting* STAD dan problem posing *setting* TAI terhadap kemampuan penalaran matematis dan Self Efficacy dalam pembelajaran kalkulus.

## 2. KAJIAN LITERATUR DAN HIPOTESIS

### a. Problem Posing

Problem posing merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang menekankan pada pengajuan soal atau masalah oleh siswa. Siswa diharapkan untuk dapat membuat soal atau mengajukan masalah berdasarkan informasi yang telah diperoleh sebelumnya dari guru. Mulyatiningsih (2012) mengemukakan bahwa problem posing adalah istilah dalam bahasa inggris yaitu *problem* dan *pose*, sehingga dapat diartikan sebagai pengajuan masalah, dalam artian ini masalah yang dimaksud adalah soal. Namun tidak

menutup kemungkinan siswa juga dapat mengajukan masalah lain selain berupa soal.

Menurut Mulyatiningsih langkah-langkah pembelajaran pada pendekatan problem posing dapat dirancang sebagai berikut:

- a. Guru menjelaskan materi pelajaran, kemudian memberi soal-soal latihan secukupnya.
- b. Siswa mengerjakan soal latihan di kelas kemudian membahas hasilnya secara bersama-sama supaya siswa tahu cara mengerjakan soal yang benar.
- c. Siswa diberi tugas mengajukan 1 atau 2 buah soal yang menantang dan siswa yang bersangkutan harus mampu menyelesaikannya.
- d. Guru menyuruh siswa secara acak atau selektif untuk menyelesaikan soal buatannya sendiri di depan kelas.

#### **b. Pembelajaran Kooperatif**

Dalam pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*), siswa dibagi dalam beberapa kelompok kecil yang terdiri dari 3-5 siswa yang heterogen. Heterogen artinya dalam setiap kelompok terdiri dari siswa yang memiliki kemampuan, agama, jenis kelamin serta suku yang berbeda. Tujuannya adalah untuk dapat memberikan pendapat yang berbeda dan tidak ada pengelompokan tertentu. Siswa diharapkan dapat berdiskusi, berargumentasi, mengemukakan pendapat, bertanya, menjawab pertanyaan, menyanggah pendapat dalam rangka belajar bahan ajar yang harus mereka pelajari yang diberi oleh guru (Sutawidjaja, A & Afgani, D. J, 2011).

#### **c. Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD**

Student Teams Achievement Division (STAD) merupakan tipe pembelajaran kooperatif yang paling sederhana namun sangat baik

digunakan pada pembelajaran matematika yang dianggap sulit oleh sebagian siswa. STAD terdiri dari lima komponen utama yaitu presentasi kelas, tim, kuis, skor kemajuan individual dan rekognisi tim. Berikut uraian kelima komponen tersebut:

- a. Presentasi kelas,
- b. Tim
- c. Kuis
- d. Skor kemajuan individual
- e. Rekognisi tim

Setelah diketahui setiap poin kemajuan yang diperoleh, jumlahkan total poin kemajuan kemudian bagilah dengan jumlah seluruh anggota tim yang hadir, kemudian bulatkan hasilnya.

#### **d. Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI**

Team Accelerated Instructions (TAI) merupakan tipe pembelajaran kooperatif yang mengkombinasikan antara belajar kelompok dan belajar individual. Dalam belajar kelompok siswa dibagi kedalam beberapa kelompok kecil yang terdiri dari 3-5 siswa yang berkemampuan heterogen. Dalam TAI siswa ditempatkan pada jalur belajar menurut hasil tes penempatan dan siswa belajar secara individu sesuai kecepatan belajar masing-masing.

Slavin (2009) yang menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif tipe TAI menitikberatkan pada proses belajar dalam kelompok, dimana para siswa bekerja dalam tim-tim pembelajaran kooperatif untuk saling membantu satu sama lain dalam menghadapi masalah dan saling memberi dorongan untuk maju. Artinya pembelajaran kooperatif tipe TAI dirancang untuk mengatasi kesulitan belajar secara individu dalam suatu kelompok.

Menurut Slavin model pembelajaran tipe TAI memiliki delapan komponen atau unsur-unsur program yaitu sebagai berikut:

- a. Teams (anggota)
- b. Placement Test (tes penempatan)
- c. Student Creative
- d. Team Study (belajar kelompok)
- e. Team Scores and Team Recognition (skor tim dan rekognisi tim)
- f. Teaching Group (kelompok pengajaran)
- g. Fact Test (tes fakta)
- h. Whole Class Unit (unit seluruh kelas)

#### e. Penalaran Matematis

Shurter dan Pierce (Dahlan, 2004) menyatakan bahwa penalaran (*reasoning*) merupakan suatu proses pencapaian kesimpulan logis berdasarkan fakta dan sumber yang relevan. Keraf mendefinisikan penalaran sebagai proses berfikir yang berusaha menghubungkan fakta-fakta atau evidensi-evidensi yang diketahui menuju kepada suatu kesimpulan (Shadiq, 2003).

Shurter dan Pierce (Dahlan, 2004) menyimpulkan bahwa penalaran deduktif merupakan proses penalaran dari pengalaman umum atau prinsip umum yang menuntut kita membuat kesimpulan atas sesuatu hal yang khusus. Penalaran deduktif merupakan bentuk pemikiran yang biasa digunakan untuk menentukan pernyataan yang digunakan untuk menyampaikan ide yang sama dengan bentuk sebaliknya.

Sumarmo (2005) menyatakan terdapat beberapa kemampuan yang tergolong dalam penalaran matematik diantaranya adalah:

1. Membuat kesimpulan yang logis.
2. Membuat penjelasan terhadap model, gambar, fakta, sifat, hubungan, atau pola yang ada.
3. Melakukan tebakan terhadap jawaban dan proses solusi.
4. Membuat pola sebagai aplikasi yang dapat dihubungkan untuk menganalisis situasi, atau

membuat analogi, genearisasi, dan menyusun konjektur.

5. Membuat lawan contoh.
6. Mengikuti aturan inferensi, melakukan pemeriksaan terhadap validitas argumen, membuktikan, dan menyusun argumen yang valid, dan
7. Membuat pembuktian langsung, pembuktian tak langsung dan pembuktian dengan induksi.

#### f. *Self Efficacy*

*Self efficacy* merupakan salah satu kemampuan penilaian diri. Kemampuan penilaian diri ini meliputi kemampuan dalam mempercayai diri sendiri untuk dapat melakukan sesuatu. Konsep *self efficacy* diperkenalkan pertama kali oleh Bandura sebagai satu kemampuan individu untuk mengorganisasi dan mengimplementasi tindakan untuk menampilkan kecakapan tertentu (Bandura, 1986).

Selanjutnya Bandura (2001) mendefinisikan *self efficacy* sebagai keyakinan manusia pada kemampuan mereka untuk melatih sejumlah ukuran pengendalian terhadap fungsi diri mereka dan kejadian-kejadian di lingkungannya, dan ia juga meyakini bahwa *self efficacy* adalah fondasi keagenan manusia. Dengan adanya pertimbangan *self efficacy* dalam diri, maka seseorang akan dapat menilai informasi yang berkaitan dengan kemampuan yang dimiliki sehingga dapat memutuskan berbagai pilihan dan usaha yang sesuai dalam hidupnya.

### 3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu atau quasi eksperimen. Desain yang digunakan adalah *nonequivalent groups pretest-posttest design* yang melibatkan dua kelas eksperimen. Kelompok

eksperimen pertama adalah kelas yang diberi pembelajaran dengan pendekatan problem posing *setting* STAD sebagai kelompok eksperimen 1 dan kelompok eksperimen kedua adalah kelas yang diberi pembelajaran dengan pendekatan problem posing *setting* TAI sebagai kelompok eksperimen 2. Variabel-variabel pada penelitian ini terdiri dari variabel bebas yaitu pendekatan problem posing *setting* STAD dan TAI, dan variabel terikat yaitu kemampuan penalaran matematis dan self efficacy mahasiswa. Penelitian ini dilakukan di Universitas Majalengka dengan populasinya adalah seluruh mahasiswa semester III Fakultas Teknik Universitas Majalengka Tahun Ajaran 2017/2018. Dari 8 kelas mahasiswa semester III Fakultas Teknik terpilih dua kelas secara acak yaitu kelas III C yang berjumlah 20 mahasiswa sebagai kelompok eksperimen 1 yang mendapat perlakuan dengan pendekatan problem posing *setting* STAD dan kelas III D yang berjumlah 19 mahasiswa sebagai kelompok eksperimen 2 yang mendapat perlakuan dengan pendekatan problem posing *setting* TAI. instrumen dalam penelitian ini adalah tes kemampuan penalaran dan angket untuk mengukur *self efficacy* mahasiswa.

Analisis data yang digunakan adalah:

- a. Uji normalitas multivariat dan uji homogenitas terhadap skor pretest dan posttest sebagai syarat asumsi untuk melakukan analisis uji *two group* MANOVA.
- b. Uji *Multivariat* kondisi awal (pretest) dan kondisi akhir (posttest). Uji multivariat pretest dilakukan untuk melihat ada tidaknya perbedaan kemampuan awal mahasiswa sebelum diberikan perlakuan. Sedangkan uji multivariat posttest dilakukan

untuk melihat ada tidaknya perbedaan efektivitas pendekatan pembelajaran yang digunakan setelah diberi perlakuan.

- c. uji *one sample t-test* dilakukan untuk melihat efektivitas setiap pendekatan pembelajaran pada masing-masing faktor kemampuan penalaran dan self efficacy.
- d. uji *Univariat* digunakan jika terdapat perbedaan efektivitas pembelajaran problem posing *setting* STAD dan *problem posing setting* TAI yang terhadap aspek penalaran dan self efficacy. Uji statistik t-univariat dilakukan untuk menentukan variabel-variabel tertentu yang berkontribusi terhadap perbedaan secara keseluruhan.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengumpulan dan analisis data, diperoleh deskripsi data secara ringkas sebagai berikut.

Tabel 1.

Deskripsi Hasil Pretes dan Postes Kemampuan Penalaran Matematis

Deskripsi	Kelas Eksperimen 1		Kelas Eksperimen 2	
	Pretes	postes	Pretes	Postes
Rata - Rata	16,50	70,80	14,47	73,47
Variansi	102,9	276,168	102,5	147,7
Std Deviasi	10,14	16,618	10,12	12,154

Berdasarkan Tabel 1 di atas, terlihat bahwa rata-rata pretes kedua kelas eksperimen tidak memiliki perbedaan yang jauh. Pada kondisi akhir yakni skor postes setelah diberi perlakuan dapat dilihat terjadi peningkatan prestasi belajar baik pada kelas eksperimen 1 maupun kelas eksperimen 2 dengan rentang peningkatan yang berbeda.

Tabel 2.  
Deskripsi Hasil Pretes dan Postes *Self Efficacy*

Deskripsi	Kelas Eksperimen 1		Kelas Eksperimen 2	
	Pretes	Postes	Pretes	Postes
Rata - Rata	57,80	82,80	64,256	85,967
Variansi	42,532	121,431	38,485	110,708
Std Deviasi	10,144	16,618	10,124	12,154

Berdasarkan Tabel 2 di atas, terlihat bahwa skor rata-rata kategori self efficacy mahasiswa mengalami peningkatan baik pada kelompok pendekatan problem posing *setting* STAD maupun kelompok pendekatan problem posing *setting* TAI. Skor rata-rata self efficacy kelas eksperimen 1 meningkat sebesar 25 dari semula 57,80 dengan kategori rendah menjadi 82,80 dengan kategori tinggi. Sedangkan skor rata-rata self efficacy kelas eksperimen 2 meningkat sebesar 21,711 dari semula 64,256 dengan kategori sedang menjadi 85,967 dengan kategori tinggi.

Hasil uji hipotesis pada penelitian ini dibagi menjadi tiga bagian, diantaranya adalah sebagai berikut:

**a. Efektivitas problem posing *setting* STAD dan problem posing *setting* TAI**

Berdasarkan hasil uji asumsi yakni uji normalitas dan uji homogenitas, diperoleh bahwa data pretes dan posttest kemampuan penalaran dan self efficacy memiliki data yang berdistribusi normal dan homogen.

Setelah uji asumsi terpenuhi, dilakukan uji kesamaan rata-rata yang bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan kemampuan awal antara kelas eksperimen 1 dengan kelas eksperimen 2 dengan menggunakan uji *two group MANOVA*. Hasil uji Multivariat menunjukkan nilai signifikansi 0,548 lebih dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata nilai pretes

darikemampuan penalaran dan self efficacy mahasiswa antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2.

Selanjutnya hasil uji *one sample t test* untuk uji keefektifan penedekatan problem posing *setting* STAD dan TAI disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3.  
Hasil Uji Keefektifan Problem Posing *Setting* STAD dan Problem Posing *Setting* TAI

Pendekatan	Aspek	Sig	kriteria
Problem posing <i>setting</i> STAD	Penalaran	0,000	Efektif
	Self efficacy	0,000	Efektif
Problem posing <i>setting</i> TAI	Penalaran	0,000	Efektif
	Self efficacy	0,000	Efektif

Berdasarkan Tabel 3 di atas, diperoleh informasi bahwa nilai signifikansi t untuk kedua pendekatan yakni problem posing *setting* STAD dan problem posing *setting* TAI untuk aspek kemampuan penalaran dan self efficacy memiliki nilai sama yaitu 0,000 yang lebih kecil dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa  $H_0$  ditolak artinya pembelajaran dengan pendekatan problem posing *setting* STAD dan pendekatan problem posing *setting* TAI keduanya **efektif** terhadap kemampuan penalaran dan self efficacy.

**b. Perbandingan efektivitas problem posing *setting* STAD dan problem posing *setting* TAI**

Hasil uji perbandingan efektivitas pendekatan problem posing *setting* STAD dengan pendekatan problem posing *setting* TAI dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4.  
Hasil Uji Perbandingan Efektivitas Kelompok Pendekatan Problem Posing *Setting* STAD - Kelompok Pendekatan Problem Posing *Setting* TAI

Effect	Value	Sig
Wilks' Lambda	0,942	0,025

Berdasarkan Tabel 4 di atas dapat diketahui bahwa hasil uji Multivariat menunjukkan nilai signifikansi 0,025 kurang dari 0,05. Dengan demikian terdapat perbedaan efektivitas pembelajaran antara dengan pendekatan problem posing *setting* STAD dengan problem posing *setting* TAI.

Berdasarkan hasil uji efektivitas di atas, diketahui bahwa terdapat perbedaan efektivitas antara kedua pendekatan pembelajaran maka dilakukan uji lanjutan untuk melihat pembelajaran mana yang lebih efektif antara kelas menggunakan kedua pendekatan pembelajaran tersebut setelah perlakuan

**c. Uji T-Univariat Menentukan mana yang lebih efektif antara pendekatan problem posing *setting* STAD dengan problem posing *setting* TAI**

Berikut adalah tabel hasil uji *Levene's* untuk mengetahui mana yang lebih efektif antara pendekatan problem posing *setting* STAD dengan problem posing *setting* TAI terhadap kemampuan penalaran dan self efficacy.

Tabel 5.

Hasil Uji *Levene's*

Efektivitas pembelajaran terhadap	Nilai sig <i>Levene's</i>
Kemampuan penalaran	0,000
Self efficacy	0,896

Hasil uji *Levene's* menentukan mana yang lebih efektif antara pendekatan problem posing *setting* STAD dan problem posing *setting* TAI terhadap kemampuan penalaran matematis menunjukkan bahwa nilai signifikansi = 0,000 < 0,05. Disimpulkan bahwa pendekatan problem posing *setting* TAI lebih efektif dibanding dengan pendekatan problem posing *setting* STAD terhadap kemampuan penalaran matematis.

Hasil uji *Levene's* menentukan mana yang lebih efektif antara pendekatan

*problem posing setting* STAD dan *problem posing setting* TAI terhadap kemampuan self efficacy menunjukkan bahwa nilai signifikansi = 0,896 > 0,05. Disimpulkan bahwa pendekatan problem posing *setting* TAI tidak lebih efektif dibanding dengan pendekatan problem posing *setting* STAD terhadap self efficacy.

**Pembahasan**

Penelitian ini menghasilkan beberapa temuan hasil analisis berdasarkan rumusan masalah yang telah disampaikan sebelumnya. Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa kedua pendekatan pembelajaran baik problem posing *setting* STAD maupun problem posing *setting* TAI efektif terhadap kemampuan penalaran dan self efficacy. Hasil tersebut diperoleh dari serangkaian kegiatan pembelajaran yang mendorong mahasiswa untuk dapat mengembangkan kemampuan penalaran melalui pengajuan soal yang dilakukan baik secara individu maupun kelompok. Mahasiswa didorong untuk dapat mengkontruksi sendiri pengetahuannya melalui pengajuan soal sehingga lebih memahami apa yang mereka pelajari. Kemampuan penalaran yang meningkat menunjukkan bahwa baik pendekatan problem posing *setting* STAD maupun *setting* TAI mampu meningkatkan kemampuan penalaran matematis mahasiswa, sehingga dapat dikatakan bahwa kedua pembelajaran efektif terhadap kemampuan penalaran.

Selain efektif terhadap kemampuan penalaran, kedua pendekatan pembelajaran juga efektif terhadap self efficacy mahasiswa. Hal tersebut jelas dapat dipahami karena dalam pembelajaran baik kelas eksperimen 1 maupun eksperimen 2 menuntut mahasiswa untuk mampu membuat

soal sendiri dan menjawabnya sendiri. Hal ini mengakibatkan kepercayaan diri mahasiswa tumbuh secara perlahan dan terus berkembang seiring banyaknya kegiatan pembelajaran. Mereka semakin percaya diri untuk dapat membuat soal yang baik dan yakin dengan apa yang dikerjakan. Lingkungan kerja kelompok juga sangat mendukung kompetisi untuk dapat memberikan pendapat terbaik dalam membuat soal sesuai dengan karakteristik pembelajaran kooperatif yang dijalani setiap kelompok eksperimen. Hal ini sesuai dengan pernyataan Bandura (2000) bahwa self efficacy merupakan keyakinan diri akan kemampuan diri terhadap fungsi diri sendiri dan kejadian yang ada di lingkungannya. Dengan demikian lingkungan yang mendukung dalam mengembangkan potensi diri akan mampu meningkatkan self efficacy dalam diri setiap individu termasuk mahasiswa dalam pembelajaran kalkulus dengan pendekatan problem posing *setting* STAD maupun problem posing *setting* TAI.

Hasil analisis lain menunjukkan bahwa terdapat perbedaan efektivitas antara pembelajaran dengan pendekatan problem posing *setting* STAD dengan pendekatan problem posing *setting* TAI. Hasil tersebut jelas menunjukkan bahwa meskipun kedua pendekatan pembelajaran efektif terhadap kemampuan penalaran dan self efficacy mahasiswa, terdapat pendekatan pembelajaran yang lebih efektif dibanding dengan yang lainnya. Pendekatan pembelajaran problem posing pada penelitian ini disertai dengan model pembelajaran kooperatif dengan tipe yang berbeda yaitu STAD dan TAI. Dalam prosesnya, setiap tipe memiliki kelebihan masing-masing yang berdampak terhadap faktor yang dikaji. Dengan demikian kedua pendekatan pembelajaran dalam penelitian ini pasti

memiliki dampak efektivitas yang berbeda pula terhadap faktor penalaran dan *self efficacy* mahasiswa.

Adanya perbedaan efektivitas tersebut menunjukkan keharusan adanya uji lanjutan untuk menentukan pendekatan mana yang lebih efektif terhadap masing-masing faktor. Hasil uji lanjutan menunjukkan bahwa pendekatan problem posing *setting* TAI lebih efektif dibanding dengan pendekatan problem posing *setting* STAD terhadap kemampuan penalaran matematis mahasiswa. Kedua kelas eksperimen sama-sama menggunakan pendekatan problem posing, namun yang berbeda adalah pada *setting* model pembelajaran kooperatifnya yaitu STAD dan TAI. Tipe TAI lebih menitikberatkan pada proses belajar kelompok sekaligus individu. Selain belajar kelompok, mahasiswa dituntut untuk dapat mengembangkan kemampuannya secara individu dengan tidak mengandalkan orang lain dalam menyelesaikan masalah. Sesuai pernyataan Slavin (2009) bahwa tipe TAI menitikberatkan pada proses belajar dalam kelompok untuk saling membantu dan memberi dorongan untuk maju. Pembelajaran dengan pendekatan problem posing *setting* tipe TAI dirancang untuk mengatasi kesulitan belajar secara individu dalam kelompok, sehingga memungkinkan mahasiswa lebih mampu mengembangkan potensi dirinya untuk meningkatkan kemampuannya dalam bernalar.

Dengan demikian pendekatan problem posing *setting* TAI lebih efektif terhadap kemampuan penalaran matematis mahasiswa dibandingkan dengan pendekatan problem posing *setting* STAD yang hanya menekankan pada pengajuan soal secara berkelompok.

Pada faktor *self efficacy*, diperoleh hasil bahwa tidak terdapat perbedaan

efektivitas diantara kedua pendekatan pembelajaran yang diberikan pada kedua kelas eksperimen. Self efficacy sendiri merupakan kemampuan penilai diri dalam mempercayai diri sendiri untuk dapat melakukan sesuatu. Secara umum kedua pendekatan memiliki karakteristik yang sama selama proses pembelajaran berlangsung. Keduanya sama-sama memberikan kesempatan kepada setiap individu untuk dapat mengembangkan diri dalam membuat soal dan menjawab soal secara berkelompok. Setiap mahasiswa diberi peluang kompetisi dalam membangun kepercayaan diri masing-masing, baik dalam membuat soal, menjawab soal sendiri, presentasi dan kuis. Baron dan Byrne (2000) juga menyatakan bahwa self efficacy merupakan penilaian individu terhadap kemampuan atau kompetensinya untuk melakukan suatu tugas dan mencapai suatu tujuan. Artinya kedua pembelajaran baik pendekatan problem posing *setting* STAD maupun problem posing *setting* TAI mampu meningkatkan self efficacy mahasiswa menjadi lebih baik yang mengakibatkan tidak adanya perbedaan efektivitas antara kedua pendekatan terhadap self efficacy mahasiswa.

Selanjutnya hasil uji lanjutan menunjukkan bahwa pendekatan problem posing *setting* TAI lebih efektif terhadap kemampuan penalaran dan self efficacy. Telah dibahas sebelumnya bahwa kemampuan penalaran dapat dikembangkan lebih efektif dengan pendekatan problem posing *setting* TAI dibanding dengan pendekatan problem posing *setting* STAD. Self efficacy sendiri juga mampu dikembangkan dengan baik dengan pendekatan problem posing *setting* TAI. Dengan demikian secara umum pendekatan problem posing *setting* TAI lebih efektif terhadap kemampuan penalaran dan self efficacy dibanding dengan

pendekatan problem posing *setting* STAD.

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data dan pembahasan hasil penelitian yang telah diuraikan sebelumnya, maka diperoleh kesimpulan dari penelitian ini yaitu: 1) pembelajaran dengan pendekatan *problem posing setting* STAD efektif terhadap kemampuan penalaran matematis dan Self Efficacy dalam pembelajaran kalkulus, 2) pembelajaran dengan pendekatan problem posing *setting* TAI efektif terhadap kemampuan penalaran matematis dan Self Efficacy dalam pembelajaran kalkulus, 3) (a) terdapat perbedaan efektivitas antara pendekatan problem posing *setting* STAD dengan problem posing *setting* TAI; (b) pendekatan problem posing *setting* TAI lebih efektif terhadap kemampuan penalaran dibanding pendekatan problem posing *setting* STAD; (c) pendekatan problem posing *setting* TAI tidak lebih efektif atau sama terhadap self efficacy dengan pendekatan problem posing *setting* STAD; (d) pendekatan problem posing *setting* TAI lebih efektif terhadap kemampuan penalaran dan self efficacy dibanding pendekatan problem posing *setting* STAD.

## 6. REFERENSI

- Dahlan, J.A. (2004). *Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Pemahaman Matematik Siswa Sekolah Lanjutan Pertama Melalui Pendekatan Pembelajaran Open-Ended*. Disertasi Pendidikan Matematika Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung: Tidak diterbitkan.
- Shadiq, F. (2003). *Penalaran, Pemecahan Masalah dan Komunikasi dalam Pembelajaran Matematika*. Makalah pada kegiatan penulisan modul paket pembinaan penataran pada

Pusat Pengembangan Penataran  
Guru (PPPG) Matematika  
Yogyakarta

- Sumarmo. (2005). *Pengembangan berfikir matematik tingkat tinggi siswa SLTP dan SMU serta mahasiswa strata satu (S1) melalui berbagai pendekatan pembelajaran*. Laporan Penelitian Lemlit UPI: Tidak diterbitkan.
- Upu, Hamzah. (2003). *Problem Posing dan Problem Solving Dalam Pembelajaran Matematika*. Bandung: Pustaka Ramadhan
- Nease, A.A., Mudgett, B.O., and Ouifiones, M.A. (1999). *Relationships Among Feedback Sign, Self Efficacy and Acceptance of Performance Feedback*. *Journal of Applied Psychology*, 5, 806-814.
- Parma dan Saparwadi, L. (2015). *Pengembangan Model Pembelajaran Kalkulus Berbantuan Komputer Melalui Program MAPLE di Program Studi Pendidikan Matematika*. *Jurnal ELEMEN*. Vol 1 nomor 1, 37-48.
- Slavin, R. E. (2009). *Cooperative Learning: Teori, Riset, dan Praktik (Alih bahasa: Nurulita)*. Bandung: Nusa Media.