

**KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN
KOOPERATIF TIPE *TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION*
DENGAN PENDEKATAN PEMECAHAN MASALAH**

**THE EFFECTIVENESS OF THE COOPERATIVE LEARNING MODEL
OF THE TEAM ASISTED INDIVIDUALIZATION TYPE
USING THE PROBLEM SOLVING APPROACH**

Arsyil Waritsman

**Universitas Madako Toli-toli, Jalan Madako No. 1, Kabupaten Tolitoli,
Sulawesi Tengah, Indonesia**

E-mail: arsyil.waritsman@gmail.com

Dhoriva Urwatul Wutsqa

**Jurusan Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Yogyakarta, Jalan Colombo No. 1
Karangmalang, Yogyakarta, Indonesia**

E-mail: dhoriva_uw@uny.ac.id

Naskah diterima tanggal: 31-12-2018 disetujui tanggal: 27-08-2019

Abstract: *This study aimed to describe the effectiveness of the cooperative learning of the Team Assisted Individualization (TAI) type using the problem solving approach in terms of the mathematics learning achievement, critical thinking skills, and self-esteem of vocational high school (VHS) students. This was a quasi-experimental study using the pretest posttest nonequivalent comparison group design. The research population comprised all Grade X students of SMK Negeri 1 Tolitoli. The sample was selected by means of the purposive sampling technique. The selected sample consisted of Grade X of Health Nurse 1 as the first experimental class and Grade X of Nurse Health 2 as the second experimental class. To test the effectiveness of the cooperative learning of the TAI type using the problem solving approach, the data were analyzed using one sample t-test. Then, to compare the effectiveness of the cooperative learning model of the TAI type using the problem solving approach and that of the learning that used only the cooperative learning model of the TAI type, the data were analyzed using the MANOVA test. The results of the study showed that the application of the cooperative learning model of the TAI type using the problem solving approach was effective to be applied in learning. In addition, the results showed that the cooperative learning model of the TAI type using the problem solving approach was significantly more effective than the learning that used only the cooperative learning model of the TAI type in terms of the mathematics learning achievement, critical thinking skills, and self-esteem of VHS students.*

Keywords: *cooperative learning of the TAI type, problem-solving, mathematics learning achievement, critical thinking, self-esteem*

Abstrak: *Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keefektifan pembelajaran kooperatif tipe Team Assisted Individualization (TAI) dengan pendekatan pemecahan masalah ditinjau dari prestasi belajar matematika, kemampuan berpikir kritis dan self-esteem siswa SMK. Jenis penelitian ini adalah quasi-experiment dengan desain pretest posttest nonequivalent comparison group design. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMK Negeri 1 Tolitoli. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik purposive sampling. Sampel penelitian yang terpilih adalah siswa kelas X Perawat Kesehatan 1 sebagai kelas eksperimen pertama dan siswa kelas X Perawat Kesehatan 2 sebagai kelas*

eksperimen kedua. Untuk menguji keefektifan pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan pemecahan masalah, data dianalisis menggunakan one sample t-test. Selanjutnya untuk membandingkan keefektifan antara model pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan pemecahan masalah dan pembelajaran yang hanya menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAI, digunakan uji MANOVA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan pemecahan masalah efektif diterapkan dalam pembelajaran. Selain itu, hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan pemecahan masalah secara signifikan lebih efektif jika dibandingkan dengan pembelajaran yang hanya menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAI, ditinjau dari prestasi belajar matematika, kemampuan berpikir kritis dan self-esteem siswa SMK.

Kata kunci: *pembelajaran kooperatif tipe TAI, pemecahan masalah, prestasi belajar matematika, berpikir kritis, self-esteem*

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah hal yang tidak pernah lepas dari kehidupan kita dan mengalami perkembangan yang begitu pesat. Perkembangan pendidikan terwujud dengan hadirnya inovasi-inovasi di dalam dunia pendidikan seperti pembaruan kurikulum, desain pembelajaran yang selalu diadaptasikan dengan kondisi sekolah dan siswa agar dapat memberikan dampak positif yang besar terhadap siswa baik ditinjau dari segi kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Desain pembelajaran yang diterapkan pada suatu pembelajaran tidak pernah lepas dari tujuan utama dari suatu pembelajaran. Penerapan desain pembelajaran yang tepat dapat memaksimalkan pencapaian hasil belajar siswa. Salah satu pembelajaran yang cukup menarik perhatian di dunia pendidikan adalah model pembelajaran kooperatif tipe TAI (*Team Assisted Individualization*) dan pembelajaran menggunakan pendekatan pemecahan masalah. Berdasarkan paparan Tarim dan Akdeniz (2008), model pembelajaran kooperatif tipe TAI merupakan suatu program pembelajaran kooperatif yang merupakan perpaduan antara model pembelajaran kooperatif, pengajaran individual, dan pengajaran langsung. Pembelajaran tersebut diadaptasikan juga pada kebutuhan individual siswa.

Pemecahan masalah juga dikatakan efektif diterapkan karena kemampuan berpikir kritis

siswa. Secara teoretis ada keterkaitan antara pendekatan pemecahan masalah dan berpikir kritis. Slavin (2006) secara tersirat menjelaskan bahwa karakteristik dari pemecahan masalah meliputi identifikasi masalah, membuat suatu pendapat berdasarkan pertimbangan yang ada dan melakukan pengujian terhadap asumsi-asumsi melalui penjelasan yang masuk akal. Hal tersebut dipandang terkait dengan berpikir kritis karena dalam membentuk kemampuan berpikir kritis perlu dilakukan dengan selalu melakukan pertimbangan berdasarkan fakta-fakta yang ada.

Dalam pelaksanaan pembelajaran yang menggunakan pendekatan pemecahan masalah, Fox dan Surtees (2010) memberikan penjelasan bahwa pemecahan masalah adalah suatu aktivitas yang melibatkan keterampilan mengidentifikasi dan memahami suatu masalah, membuat perencanaan pemecahan masalah, melakukan pemantauan kemajuan ketika masalah tersebut dihadapi dan melakukan evaluasi terhadap solusi permasalahan yang diperoleh. Ozturk dan Guven (2016) menambahkan bahwa pendekatan pemecahan masalah merupakan suatu proses saintifik yang memungkinkan adanya peningkatan dari memahami suatu masalah menjadi mengevaluasi suatu solusi dari suatu permasalahan.

Hal yang juga menarik adalah bagaimana memadukan dua desain pembelajaran tersebut

dalam satu kesatuan. Hal ini diharapkan memberikan dampak yang lebih maksimal terhadap aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa. Untuk memadukan desain pembelajaran tersebut, terlebih dahulu dilakukan pengkajian tentang fakta-fakta penelitian terkait dampak dari pembelajaran kooperatif tipe TAI dan pembelajaran menggunakan pendekatan pemecahan masalah. Kajian terhadap fakta-fakta penelitian terhadap kedua desain pembelajaran tersebut dipandang perlu karena diharapkan akan menjadi referensi ke depannya terhadap pembelajaran dan hasil dari pembelajaran itu sendiri.

Fakta-fakta penelitian terkait pembelajaran kooperatif tipe TAI antara lain penelitian Tarim dan Akdeniz (2008), Hariyati, Mardiyana, dan Usodo (2013), Ningsih, Mardiyana, dan Iswahyudi (2014), Martyanti (2016) diperoleh informasi bahwa pembelajaran kooperatif tipe TAI efektif ditinjau dari prestasi belajar. Selain itu, pendekatan pemecahan masalah diteliti antara lain oleh Rianto dan Santoso (2014), Melianingsih dan Sugiman (2015), Shanti dan Abadi (2015), Setianingsih (2016) yang menemukan bahwa pendekatan pemecahan masalah efektif ditinjau dari prestasi belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa.

Berdasarkan fakta-fakta penelitian tersebut, terdapat hal yang menarik yaitu apakah perpaduan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan pemecahan masalah juga akan memberikan dampak positif terhadap aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa. Aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik yang menjadi perhatian terkait dengan pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan pemecahan masalah antara lain prestasi belajar, kemampuan berpikir kritis, dan *self-esteem* siswa.

Prestasi belajar sebagai salah satu pemfokusan dari suatu pembelajaran memiliki makna yang perlu untuk dikaji terlebih dahulu. Brookhart dan Nitko (2014) menjelaskan bahwa

prestasi belajar adalah hasil perkembangan siswa baik berupa pengetahuan, keterampilan, maupun kemampuan yang diperoleh setelah mengikuti pembelajaran. Malykh (2017) menambahkan bahwa prestasi belajar berkaitan erat dengan karakter seseorang yang berkontribusi terhadap kesuksesan kinerja akademik siswa. Dari pendapat tersebut, dapat dikatakan bahwa prestasi belajar merupakan suatu pencapaian siswa di dalam suatu pembelajaran baik berupa pengetahuan, keterampilan, maupun pengetahuan lainnya yang menjadi tolok ukur seberapa besar kinerja/performa siswa untuk kemudian dijadikan sebagai bahan evaluasi kemajuan akademik siswa.

Selain prestasi belajar, kemampuan berpikir kritis juga menjadi perhatian di dunia pendidikan. Saadati, Tarmizi, dan Bayat (2010), Chua (2010), Jacob (2012), Aktaş dan Ünlü (2013), Marièæ dan Špijunoviæ (2015) mendefinisikan berpikir kritis sebagai proses intelektual dalam menyusun konsep, mengaplikasikan, menganalisis, mensintesis, dan/atau mengevaluasi informasi-informasi yang diperoleh melalui pengamatan, pengalaman, refleksi, penalaran, ataupun komunikasi sebagai suatu tuntutan dalam meyakini dan melakukan suatu tindakan. Dalam pandangan Turan, Kolayis, dan Ulusoy (2012), Vaseghi (2012), berpikir kritis memiliki makna yaitu pemikiran yang masuk akal, berpikir reflektif, pemikiran yang terfokus pada tujuan-tujuan yang ditetapkan dan menentukan apa yang diyakini melalui suatu evaluasi dari beberapa masalah yang diberikan kemudian melakukan tindakan. Dari paparan-paparan tersebut, disimpulkan bahwa berpikir kritis adalah suatu proses berpikir tingkat tinggi yang melibatkan keterampilan penalaran/pemikiran yang reflektif dan terstruktur dalam memecahkan masalah, menganalisis, mensintesis, dan mengevaluasi suatu informasi yang diberikan sebagai suatu permasalahan.

Selain prestasi belajar dan berpikir kritis, aspek lainnya yang memiliki keterkaitan dengan pembelajaran kooperatif tipe TAI, pendekatan pemecahan masalah, prestasi belajar, dan berpikir kritis adalah *self-esteem*. Berdasarkan definisi dari Srisayekti dan Setiady (2015), Wibowo (2016), dan Refnadi (2018) mengatakan bahwa *self-esteem* merupakan bentuk evaluasi diri yang dilakukan melalui suatu pertimbangan, refleksi, dan penilaian diri sendiri terhadap beberapa aspek seperti keyakinan atas kemampuan diri sendiri, apresiasi terhadap diri sendiri, pengaruh diri terhadap orang lain/lingkungan sosial.

Salah satu mata pelajaran yang mengaktualisasikan prestasi belajar, kemampuan berpikir kritis, dan *self-esteem* siswa adalah matematika. Gunantara, Suarjana dan Riastini (2014) menyatakan bahwa matematika merupakan ilmu yang memiliki suatu dampak yang signifikan terhadap suatu aktivitas pembelajaran yang terencana dan terstruktur. Penjelasan tersebut mengindikasikan bahwa belajar matematika adalah belajar bagaimana memahami suatu permasalahan, belajar bagaimana membuat perencanaan, dan berpikir secara terstruktur dan sistematis.

Dari penjelasan di atas, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan keefektifan model pembelajaran kooperatif tipe TAI, mendeskripsikan keefektifan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan pemecahan masalah serta membandingkan keefektifan antara model pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan pemecahan masalah dan pembelajaran yang hanya menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAI ditinjau dari prestasi belajar matematika, kemampuan berpikir kritis, dan *self-esteem* siswa.

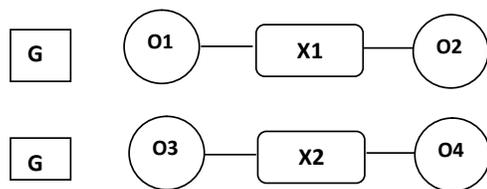
Ada beberapa manfaat yang diharapkan dari penelitian ini antara lain: (1) bagi siswa, diharapkan dapat memberikan pengalaman baru yang dapat mendorong siswa untuk lebih aktif

dalam pembelajaran; (2) Bagi guru, dengan adanya eksperimen ini, diharapkan ke depannya guru akan mendapatkan deskripsi alternatif dalam mendesain suatu pembelajaran; (3) Bagi sekolah, dengan adanya penelitian ini diharapkan akan berdampak positif terhadap prestasi belajar, kemampuan berpikir kritis dan *self-esteem* siswa; (4) Untuk selanjutnya, hasil penelitian ini akan menjadi referensi pada peneliti-peneliti selanjutnya.

Secara umum, hasil dari penelitian dapat dijadikan sebagai dasar dan pengembangan penelitian di masa yang akan datang, dan diharapkan memberikan dampak yang signifikan terhadap dunia pendidikan.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian *quasi-experiment* dengan desain *pretest posttest nonequivalent comparison group design*. Penelitian ini menggunakan dua kelas eksperimen. Kelas eksperimen pertama adalah kelas yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAI (X1), sedangkan kelas eksperimen kedua adalah kelas yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan pemecahan masalah (X2). Adapun desain penelitian ini disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1 Desain Penelitian

Keterangan:

- G1: Kelas eksperimen pertama
- G2: Kelas eksperimen kedua
- O1: *Pretest* kelompok eksperimen pertama
- O2: *Posttest* kelompok eksperimen pertama
- O3: *Pretest* kelompok eksperimen kedua
- O4: *Posttest* kelompok eksperimen kedua
- X1: Model pembelajaran kooperatif tipe TAI
- X2: Model pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan pemecahan masalah

Perlakuan pada penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan pemecahan masalah sedangkan responnya berupa prestasi belajar matematika, kemampuan berpikir kritis, dan *self-esteem* siswa.

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Tolitoli, Kecamatan Baolan, Provinsi Sulawesi Tengah. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2017/2018 di kelas X pada materi Trigonometri.

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMK Negeri 1 Tolitoli yang berjumlah 415 siswa. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. Kelompok sampel yang terpilih adalah Kelas X Perawat Kesehatan (PK) 1 sebagai kelas eksperimen pertama dan Kelas X Perawat Kesehatan (PK) 2 sebagai kelas eksperimen kedua. Dalam hal ini, siswa kelas X PK 1 dan X PK 2 masing-masing berjumlah 30 siswa.

Adapun prosedur yang dilakukan pada penelitian ini antara lain (1) menyusun instrumen penelitian; (2) melakukan survei awal terhadap sekolah; (3) memberikan *pretest*; (4) melaksanakan pembelajaran kooperatif tipe TAI pada

kelas eksperimen pertama dan melaksanakan pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan pemecahan masalah pada kelas eksperimen kedua; (5) memberikan *posttest*. Adapun tahapan-tahapan dalam pelaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe TAI maupun pembelajaran yang hanya menggunakan model pembelajaran kooperatif TAI disajikan pada Tabel 1.

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian adalah tes dan nontes. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal tes prestasi belajar matematika pada materi trigonometri, soal tes kemampuan berpikir kritis, angket *self-esteem*.

Berdasarkan Tabel 1, hal yang menjadi perbedaan adalah pada fase 3. Model pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan pemecahan masalah, diskusi kelompok yang dilaksanakan berorientasi pada pendekatan pemecahan masalah.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan ada dua yaitu statistik deskriptif dan statistik inferensial. Statistik deskriptif digunakan untuk menyajikan informasi dalam bentuk data deskriptif seperti

Tabel 1 Langkah-Langkah Pelaksanaan Pembelajaran

Model Pembelajaran Kooperatif tipe TAI	Model Pembelajaran Kooperatif tipe TAI dengan Pendekatan Pemecahan masalah
PENDAHULUAN	
KEGIATAN INTI	
Fase 1: Pembelajaran secara individual	Fase 1: Pembelajaran secara individual
Fase 2: Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok	Fase 2: Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok
Fase 3: Diskusi di dalam kelompok	Fase 3: Diskusi di dalam kelompok, melibatkan siswa dalam <i>memahami masalah, menyusun perencanaan, melaksanakan perencanaan</i> dan <i>melakukan evaluasi</i> dari solusi permasalahan yang diperoleh
Fase 4: Menyimpulkan materi	Fase 4: Menyimpulkan materi
Fase 5: Kuis	Fase 5: Kuis
Fase 6: Penghargaan individu dan kelompok	Fase 6: Penghargaan individu dan kelompok
PENUTUP	

mean, standar deviasi, variansi, skor maksimum dan skor minimum. Statistik inferensial digunakan untuk menguji keefektifan model pembelajaran kooperatif tipe TAI, keefektifan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan pemecahan masalah, dan membandingkan keefektifan antara model pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan pemecahan masalah dan pembelajaran yang hanya menggunakan model kooperatif tipe TAI ditinjau dari prestasi belajar matematika, kemampuan berpikir kritis dan *self-esteem* siswa.

Sebelum menguji keefektifan model pembelajaran kooperatif tipe TAI, keefektifan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan pemecahan masalah dan juga menguji perbedaan keefektifan antara pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan pemecahan masalah dan pembelajaran yang hanya menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAI maka terlebih dahulu dilakukan uji asumsi yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

Uji normalitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah data pada kedua kelas eksperimen baik *pretest* maupun *posttest* berasal dari populasi yang berdistribusi normal multivariat. Untuk menguji apakah data berdistribusi normal multivariat atau tidak, dilakukan dengan cara menghitung nilai koefisien korelasi jarak *mahalanobis* dengan *chi-square*. Uji asumsi selanjutnya adalah uji homogenitas matriks kovarian kedua kelompok dengan menggunakan uji *f*. Dalam hal ini, kriteria keputusan dengan taraf signifikansi $\alpha=0,05$ adalah matriks kovarian kedua kelompok homogen jika $F_{hitung} \leq F_{(a1,a2)}$.

Untuk menguji keefektifan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dan keefektifan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan pemecahan masalah ditinjau dari prestasi belajar matematika, kemampuan berpikir kritis dan *self-esteem* siswa

digunakan *one sample t-test* sehingga perlu terlebih dahulu dilakukan penetapan kriteria keefektifan pada masing-masing aspek. Pada aspek prestasi belajar matematika, standar kriteria keefektifan yang digunakan adalah 70. Standar tersebut digunakan berdasarkan pertimbangan terhadap kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang diterapkan di sekolah tempat penelitian. Begitu juga dengan standar keefektifan untuk kemampuan berpikir kritis, standar keefektifan yang digunakan adalah 70 dengan mengacu pada KKM yang diterapkan di sekolah. Untuk *self-esteem*, standar keefektifan yang digunakan adalah 78. Penetapan standar keefektifan tersebut berdasarkan pertimbangan guru dan peneliti terkait dengan standar nilai afektif di sekolah tersebut.

Statistik uji yang digunakan adalah uji *t*. Kriteria keputusannya dengan taraf signifikansi $\alpha=0,05$ adalah pembelajaran dikatakan efektif jika $t_{hitung} > t_{(a,n-1)}$.

Selanjutnya, untuk menguji perbedaan keefektifan pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan pemecahan masalah dibandingkan dengan pembelajaran yang hanya menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dilakukan melalui analisis multivariat perbandingan rata-rata dua sampel independen. Statistik uji yang digunakan adalah uji *F*. Kriteria keputusan dengan taraf signifikansi $\alpha=0,05$ adalah terdapat perbedaan keefektifan antara model pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan pemecahan masalah dan pembelajaran yang hanya menggunakan model pembelajaran kooperatif TAI jika $F_{hitung} \leq F_{p,(n1+n2)}(\alpha)$

Jika hasil yang diperoleh adalah terdapat perbedaan keefektifan antara pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan pemecahan masalah dan pembelajaran yang hanya menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAI, maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji *t*. Hal tersebut bertujuan untuk mengidentifikasi variabel

dependen mana saja yang terdapat perbedaan keefektifan antara model pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan pemecahan masalah dibandingkan dengan pembelajaran yang hanya menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAI. Kriteria keputusan dengan taraf signifikansi adalah model pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan pemecahan masalah lebih efektif dari pembelajaran yang hanya menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAI ditinjau dari prestasi belajar matematika, kemampuan berpikir kritis dan *self-esteem* siswa SMK jika $t_{hitung} > t_{(n1+n2-2)}$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian berupa data deskriptif meliputi data deskriptif prestasi belajar matematika, kemampuan berpikir kritis dan *self-esteem* siswa. Data deskriptif prestasi belajar matematika disajikan pada Tabel 2.

Pada Tabel 2 terlihat adanya peningkatan skor prestasi belajar matematika siswa dari *pretest* ke *posttest* baik kelas eksperimen

pertama maupun kelas eksperimen kedua. Namun demikian, peningkatan skor pada kelas eksperimen kedua terlihat lebih baik dari kelas eksperimen pertama.

Selanjutnya deskripsi data kemampuan berpikir kritis siswa disajikan pada Tabel 3. Pada Tabel 3 terlihat adanya peningkatan skor dari *pretest* ke *posttest* baik kelas eksperimen pertama maupun kelas eksperimen kedua, namun peningkatan skor pada kelas eksperimen kedua terlihat lebih baik jika dibandingkan dengan kelas eksperimen pertama. Selain itu, deskripsi data pada masing-masing aspek dari kemampuan berpikir kritis disajikan berupa skor rata-rata dan persentase pencapaian seperti tampak pada Tabel 4. Berdasarkan Tabel 4, pada *pretest* diperoleh informasi bahwa pencapaian kemampuan siswa di kelas eksperimen pertama pada aspek memecahkan masalah lebih baik dari pencapaian kemampuan siswa di kelas eksperimen kedua. Pada *posttest* terlihat bahwa pencapaian kemampuan pemecahan masalah di kelas eksperimen kedua lebih baik dari pencapaian siswa di kelas eksperimen pertama.

Tabel 2 Deskripsi Data Prestasi Belajar Matematika

Deskripsi data	Kelas Eksperimen pertama		Kelas Eksperimen kedua	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
	Maksimum	40,00	80,00	40,00
Minimum	16,00	56,00	16,00	68,00
Rata-rata	28,13	68,00	28,00	79,73
Standar deviasi	5,09	4,93	5,04	5,45
varians	25,91	24,28	25,38	29,72

Tabel 3 Deskripsi Data Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Deskripsi data	Kelas Eksperimen pertama		Kelas Eksperimen kedua	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
	Maksimum	34,48	68,97	34,48
Minimum	13,79	44,83	13,79	62,07
Rata-rata	24,25	56,21	24,25	72,41
Standar deviasi	4,39	5,14	4,39	4,34
varians	19,28	26,37	19,26	18,85

Tabel 4 Skor Rata-rata dan Persentase Pencapaian pada Masing-masing Aspek Berpikir Kritis

Aspek	Kelas Eksperimen Pertama		Kelas Eksperimen Kedua	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
	Memecahkan masalah	5,75 (20,83%)	14,83 (53,75%)	5,52 (20,00%)
Menganalisis	5,52 (26,67%)	12,18 (58,89%)	4,02 (19,44%)	14,48 (70,00%)
Mensintesis	5,17 (25,00%)	11,72 (56,67%)	5,86 (28,33%)	16,32 (78,89%)
Mengevaluasi	7,82 (25,19%)	17,47 (56,30%)	8,85 (28,52%)	24,14 (77,78%)

Aspek kemampuan menganalisis pada *pretest* terlihat bahwa kemampuan siswa di kelas eksperimen pertama lebih baik dari kemampuan siswa di kelas eksperimen kedua. Pada *posttest* terlihat kemampuan menganalisis siswa di kelas eksperimen kedua lebih baik dari kemampuan menganalisis siswa di kelas eksperimen pertama.

Selain itu, pada *pretest* untuk kemampuan menyintesis terlihat bahwa pencapaian siswa di kelas eksperimen kedua lebih baik dari pencapaian siswa di kelas eksperimen pertama. Pada *posttest* terlihat bahwa pencapaian siswa di kelas eksperimen kedua juga lebih baik dari pencapaian siswa di kelas eksperimen pertama. Untuk kemampuan mengevaluasi pada *pretest* pencapaian siswa di kelas eksperimen kedua lebih baik dari pencapaian siswa di kelas eksperimen pertama. Pada *posttest* pencapaian siswa di kelas eksperimen kedua lebih baik dari pencapaian siswa di kelas eksperimen pertama.

Selain prestasi belajar matematika dan kemampuan berpikir kritis, data tentang *self-esteem* juga dipaparkan dalam statistik deskriptif seperti yang disajikan pada Tabel 5. Pada Tabel 5 terlihat bahwa terdapat peningkatan skor rata-rata *self-esteem* siswa dari *pretest* ke *posttest* baik di kelas eksperimen pertama maupun di kelas eksperimen kedua. Namun peningkatan skor pada kelas eksperimen kedua terlihat lebih baik jika dibandingkan dengan kelas eksperimen pertama. Selanjutnya, kondisi *self-esteem* siswa juga dideskripsikan pada masing-masing aspek seperti yang ditunjukkan pada Tabel 6.

Berdasarkan Tabel 6, pada kondisi awal terlihat aspek *power* yang paling baik dalam kaitannya dengan *self-esteem* siswa. Pada kondisi akhir, aspek *significance* yang paling kuat dalam kaitannya dengan *self-esteem*. Namun demikian, kondisi pada masing-masing aspek

Tabel 5 Deskripsi Data *Self-esteem* Siswa

Deskripsi data	Kelas Eksperimen pertama		Kelas Eksperimen kedua	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
	Maksimum	34,48	68,97	34,48
Minimum	13,79	44,83	13,79	62,07
Rata-rata	24,25	56,21	24,25	72,41
Standar deviasi	4,39	5,14	4,39	4,34
Varians	19,28	26,37	19,26	18,85

Tabel 6 Skor Rata-rata dan Persentase Pencapaian pada Masing-masing

Aspek	Kelas Eksperimen pertama		Kelas Eksperimen kedua	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
<i>Significance</i>	19,80 (79,10%)	20,70 (82,90%)	19,60 (78,30%)	22,00 (87,00%)
<i>Competence</i>	18,90 (75,50%)	20,17 (80,67%)	19,30 (77,20%)	21,10 (84,40%)
<i>Power</i>	20,00 (78,00%)	20,50 (82,00%)	19,70 (78,70%)	21,43 (85,73%)
<i>Virtue</i>	19,77 (79,07%)	20,60 (82,40%)	19,00 (78,00%)	21,60 (86,50%)

self-esteem tidak terlalu menunjukkan perbedaan kontribusi yang terlalu jauh.

Setelah data prestasi belajar matematika, kemampuan berpikir kritis dan *self-esteem* siswa disajikan dalam bentuk deskriptif. Langkah selanjutnya dilakukan analisis inferensial. Sebelum dilakukan analisis inferensial, dilakukan uji asumsi berupa uji normalitas dan uji homogenitas multivariat pada aspek prestasi belajar matematika, kemampuan berpikir kritis, dan *self-esteem* siswa. Hasil uji normalitas disajikan pada Tabel 7.

Pada Tabel 7 terlihat bahwa seluruh data baik *pretest* maupun *posttest* pada kelas

eksperimen pertama dan kelas eksperimen kedua berasal dari populasi berdistribusi normal. Selain uji normalitas, juga dilakukan uji homogenitas matriks kovarian kedua kelompok. Dalam hal ini, uji homogenitas matriks kovarian dua kelompok dengan tiga variabel dependen dilakukan secara simultan melalui uji homogenitas *Box's M*. Hasil Uji homogenitas disajikan pada Tabel 8.

Berdasarkan Tabel 8, baik data *pretest* maupun *posttest* terlihat bahwa matriks kovarian kedua kelas eksperimen tidak homogen, namun demikian analisis tetap *robust* sehingga analisis tetap dapat dilanjutkan (Ghozali, 2016).

Setelah dilakukan uji asumsi, langkah

Tabel 7 Hasil Uji Normalitas Multivariat

Jenis data	Kelas	r_Q	r_{tabel} dengan $\alpha=0,05$	Keputusan
<i>Pretest</i>	Eksperimen Pertama	0,976	0,9652	Normal multivariat
	Eksperimen kedua	0,980		Normal multivariat
<i>Posttest</i>	Eksperimen pertama	0,987		Normal multivariat
	Eksperimen kedua	0,970		Normal multivariat

Tabel 8 Hasil Uji Homogenitas Matriks Kovarian

Jenis data	Box's M	F	Sig.	Keputusan
<i>Pretest</i>	349,277	54,937	0,000	Tidak homogen
<i>posttest</i>	29,881	4,700	0,000	Tidak homogen

selanjutnya adalah menguji keefektifan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan pemecahan masalah pada masing-masing aspek variabel dependen menggunakan *one sample t-test*.

Hasil uji keefektifan model pembelajaran kooperatif tipe TAI disajikan pada Tabel 9. Berdasarkan Tabel 9 terlihat bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TAI efektif pada ketiga aspek yaitu prestasi belajar matematika, kemampuan berpikir kritis, dan *self-esteem* siswa.

Selanjutnya, keefektifan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan pemecahan masalah disajikan pada Tabel 10.

Dari hasil analisis model pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan pemecahan masalah efektif ditinjau dari prestasi belajar matematika, kemampuan berpikir kritis, dan *self-esteem* siswa. Selanjutnya dilakukan analisis perbedaan keefektifan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan pemecahan masalah dibandingkan dengan pembelajaran yang hanya menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAI.

Dalam membandingkan keefektifan antara pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan pemecahan masalah, dan pembelajaran

yang hanya menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAI, terlebih dahulu dilakukan uji perbedaan kemampuan awal yang dilakukan melalui uji MANOVA. Dari hasil analisis, diperoleh nilai $F_{hitung} = 0,046$ sedangkan $F_{p,(n1+n2-p-1)}(\alpha) = 2,769$ dengan $n1=30$, $n2=30$ dan $p=3$. Oleh karena $F_{hitung} < F_{p,(n1+n2-p-1)}(\alpha)$, hal ini berarti tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen pertama dan kelas eksperimen kedua.

Selanjutnya, untuk analisis perbedaan keefektifan antara model pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan pemecahan masalah dan pembelajaran yang hanya menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAI diperoleh nilai $F_{hitung} = 78,541$ sedangkan $F_{p,(n1+n2-p-1)}(\alpha) = 2,769$ dengan $n1=30$, $n2=30$ dan $p=3$. Oleh karena $F_{hitung} > F_{p,(n1+n2-p-1)}(\alpha)$ berarti bahwa terdapat perbedaan keefektifan antara model pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan pemecahan masalah dan pembelajaran yang hanya menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAI. Dikarenakan adanya perbedaan keefektifan antara kedua desain pembelajaran tersebut, maka dilakukan uji lanjut menggunakan uji t. Adapun hasil uji lanjut disajikan pada Tabel 11.

Tabel 9 Hasil Uji Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif tipe TAI

Jenis data	t hitung	$t_{\alpha,n-1}$	Keputusan
Prestasi Belajar Matematika	9,521		Efektif
Kemampuan Berpikir Kritis	2,015	2,042	Efektif
<i>Self-esteem</i>	32,163		Efektif

Tabel 10 Hasil Uji Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif tipe TAI dengan Pendekatan Pemecahan Masalah

Jenis data	t hitung	$t_{\alpha,n-1}$	Keputusan
Prestasi Belajar Matematika	9,779		Efektif
Kemampuan Berpikir Kritis	3,045	2,042	Efektif
<i>Self-esteem</i>	33,190		Efektif

Tabel 11 Hasil Uji Lanjut Perbedaan Keefektifan antara Kelas eksperimen pertama dan Kelas Eksperimen kedua

Jenis data	t hitung	Sig.	Keputusan
Prestasi Belajar Matematika	8,746	0,000	Model Kooperatif tipe TAI dengan pendekatan pemecahan masalah lebih efektif
Kemampuan Berpikir Kritis	13,201	0,000	Model Kooperatif tipe TAI dengan pendekatan pemecahan masalah lebih efektif
<i>Self-esteem</i>	11,612	0,000	Model Kooperatif tipe TAI dengan pendekatan pemecahan masalah lebih efektif

Berdasarkan Tabel 11, terlihat bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan pemecahan masalah lebih efektif. Pembelajaran yang hanya menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAI ditinjau dari masing-masing aspek yaitu prestasi belajar matematika, kemampuan berpikir kritis, dan *self-esteem* siswa.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hipotesis penelitian yaitu (1) model pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan pemecahan masalah efektif ditinjau dari prestasi belajar matematika, kemampuan berpikir, dan *self-esteem* siswa SMK, dan (2) pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan pemecahan masalah lebih efektif dari pembelajaran yang hanya menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAI. Hal ini juga sejalan dengan teori dan fakta-fakta penelitian yang telah dipaparkan sebelumnya. Perpaduan dari pembelajaran kooperatif tipe TAI dan pembelajaran melalui pendekatan pemecahan masalah ini, memberikan dampak keefektifan pembelajaran menjadi lebih baik dari segi aspek sikap, kompetensi pengetahuan, dan kompetensi keterampilan. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian ini.

Keefektifan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan pemecahan masalah juga didukung oleh data deskriptif yang ada. Dalam hal ini rata-rata prestasi belajar, kemampuan berpikir kritis, dan *self-esteem*

menunjukkan hasil yang memuaskan. Selain itu, dalam penelitian ini juga membandingkan keefektifan antara model pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan pemecahan masalah dan pembelajaran yang hanya menggunakan model kooperatif tipe TAI. Dari hasil yang diperoleh, terlihat bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan pemecahan masalah lebih efektif jika dibandingkan dengan pembelajaran yang hanya menggunakan model pembelajaran kooperatif TAI. Hal ini mengindikasikan bahwa model pembelajaran kooperatif TAI akan lebih maksimal lagi dalam hal keefektifan jika dikombinasikan dengan pendekatan pemecahan masalah.

Secara umum, penelitian ini bermuara pada bagaimana memaksimalkan keefektifan pembelajaran baik menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan pemecahan masalah maupun pembelajaran yang hanya menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAI. Selain itu, penerapan model pembelajaran yang baru diharapkan mengarah pada ketuntasan belajar siswa dan konsep ketuntasan belajar juga harus mengacu pada Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 104 Tahun 2014. Dalam Permendikbud Nomor 104 Tahun 2014 tersirat bahwa ketuntasan belajar adalah "Tingkat minimal pencapaian kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan. Hal ini berarti,

pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran apapun, tetap diharapkan mengarah pada sikap, pengetahuan dan keterampilan siswa.

Pada prinsipnya, suatu keefektifan pembelajaran merupakan suatu hal yang seharusnya selalu dicapai di akhir pembelajaran sehingga inovasi pembelajaran juga patut selalu dilakukan demi perbaikan kualitas pendidikan yang lebih baik

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan pemecahan masalah akan lebih efektif ditinjau dari prestasi belajar matematika, kemampuan berpikir kritis dan *self-esteem* siswa SMK. Selain itu, pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan pemecahan masalah lebih efektif dari pembelajaran yang hanya

menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAI ditinjau dari prestasi belajar matematika, kemampuan berpikir kritis dan *self-esteem* siswa SMK.

Saran

Hasil dari penelitian ini diharapkan menjadi salah satu referensi dalam memberikan dampak positif terhadap pembelajaran matematika baik terhadap aspek kognitif, afektif, dan psikomotor. Guru dapat menjadikan alternatif dalam pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan pemecahan masalah sebagai salah satu solusi dalam pelaksanaan pembelajaran ke depannya. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini, tidak menjadi hal yang mutlak untuk diterapkan, kecuali terdapat model pembelajaran yang dapat memberi dampak yang lebih baik.

PUSTAKA ACUAN

- Aktaş, G. S. & Ünlü, M. (2013). Critical thinking skills of teacher candidates of elementary mathematics. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 93, 831-835.
- Brookhart, S.M. & Nitko, A.J. (2014). *Educational assessment of students*. Pearson Higher Ed.
- Chua, Y.C. (2010). Building a test to assess creative and critical thinking simultaneously. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 551-559.
- Fox, S. & Surtees, L. (2010). *Mathematics across the curriculum: Problem-solving, reasoning and numeracy in primary schools*. A&C Black.
- Ghozali, I. (2013). *Aplikasi analisis multivariate (8th ed.)*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Gunantara, G., Suarjana, I. M., & Riastini, P. N. (2014). Penerapan model pembelajaran problem based learning untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas V. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 2(1).
- Hariyati, E., Mardiyana, M., & Usodo, B. (2013). Efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe Team Assisted Individualization (TAI) dan Problem Based Learning (PBL) pada prestasi belajar matematika ditinjau dari multiple intelligences siswa SMP Kabupaten Lampung Timur Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 1(7), 721-731. <https://jurnal.uns.ac.id/jpm/article/view/10348/9234>.
- Jacob, S.M. (2012). Mathematical achievement and critical thinking skills in asynchronous discussion forums. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 31, 800-804.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2014). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor 104, Tahun 2014, tentang Penilaian Hasil Belajar*

oleh Pendidik pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah.

- Malykh, S. (2017). The role of personality traits and intelligence in academic achievement of Russian high school students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 237, 1304-1309.
- Marièiæ, S. & Špijunoviæ, K. (2015). Developing critical thinking in elementary Mathematics education through a suitable selection of content and overall student performance. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 180, 653-659.
- Martyanti, A. (2016). Keefektifan pendekatan problem solving dengan setting STAD dan TAI ditinjau dari prestasi dan self-confidence. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 3(1), 1-15.
- Melianingsih, N. & Sugiman, S. (2015). Keefektifan pendekatan open-ended dan problem solving pada pembelajaran bangun ruang sisi datar di SMP. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2(2), 211-223.
- Ningsih, E.F., Mardiyana, M., & Iswahyudi, G. (2014). Eksperimentasi model pembelajaran kooperatif tipe Team Assisted Individualization (TAI) dengan metode snowball drilling terhadap prestasi belajar matematika ditinjau dari kemandirian belajar. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 2(7), 758-770. <https://jurnal.uns.ac.id/jpm/article/view/10488/9372>.
- Ozturk, T. & Guven, B. (2016). Evaluating students' beliefs in problem solving process: A case Study. *Eurasia Journal of Mathematics, Science, & Technology Education*, 12(2), 411-429. <http://doi.org/10.12973/eurasia.2016.1208a>.
- Refnadi, R. (2018). Konsep self-esteem serta implikasinya pada siswa. *Jurnal EDUCATIO: Jurnal Pendidikan Indonesia*, 4(1), 16-22.
- Rianto, H. & Santoso, R.H. (2014). Pengaruh pembelajaran inquiry dan problem solving terhadap motivasi dan prestasi belajar matematika. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 1-10.
- Saadati, F., Tarmizi, R.A., & Bayat, S. (2010). Assessing critical thinking of postgraduate students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 8(2010), 543-548.
- Setianingsih, H. (2016). Keefektifan problem solving dan guided inquiry dalam setting TAI ditinjau dari prestasi belajar, kemampuan berpikir kritis, dan kedisiplinan diri. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 3(2), 221-233.
- Shanti, W.N. & Abadi, A.M. (2015). Keefektifan pendekatan problem solving dan problem posing dengan setting kooperatif dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2(1), 121-134.
- Slavin, R.E. (2006). *Educational psychology: Theory and practice (8th ed.)*. Boston, MA: Pearson.
- Srisayekti, W. & Setiady, D.A. (2015). Harga-diri (self-esteem) terancam dan perilaku menghindar. *Jurnal Psikologi*, 42(2), 141-156.
- Tarim, K. & Akdeniz, F. (2008). The effects of cooperative learning on Turkish elementary students' mathematics achievement and attitude towards mathematics using TAI and STAD methods. *Educational studies in Mathematics*, 67(1), 77-91. <https://doi.org/10.1007/s10649-007-9088-y>.
- Turan, H., Kolayis, H., & Ulusoy, Y.O. (2012). Comparison of the faculty of education students'

critical thinking disposition. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 46, 2020-2024.

Vaseghi, R., Barjesteh, H. & Gholami, R. (2012). Critical thinking: An influential factor in developing English reading comprehension performance. *Advances in Asian Social Science*, 2(1), 401-410.

Wibowo, S. (2016). Benarkah self esteem mempengaruhi prestasi akademik? *Humanitas: Jurnal Psikologi Indonesia*, 13(1), 72-83, <http://dx.doi.org/10.26555/humanitas.v13i1.3846>.