

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TEKNIK TUTOR SEBAYA TERHADAP SIKAP DAN PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS X PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK KOMPUTER DAN JARINGAN SMK NEGERI 3 SINGARAJA

I.D.A.A.D.Purnamasari, D. Waluyo, I. M. Candiasa

Program Studi Pendidikan Matematika
Jurusan Matematika
Universitas Pendidikan Ganesha
Singaraja, Indonesia

e-mail: ayudewipurnama1995@gmail.com, Waluyo_dk@yahoo.com, candiasa@undiksha.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan perbedaan sikap dan prestasi belajar matematika antara siswa yang belajar dengan model pembelajaran kooperatif tutor sebaya dan siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional sebelum dan sesudah variabel kemampuan awal siswa dikendalikan. Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu dengan *post-test only control group design*. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X TKJ SMK Negeri 3 Singaraja tahun ajaran 2017/2018 sebanyak 4 kelas. Sampel dipilih dengan teknik *cluster random sampling*. Uji kesetaraan sampel menggunakan uji t berdasarkan nilai ulangan umum matematika semester ganjil kelas X TKJ 1 dan X TKJ 2. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas X TKJ 2 sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas X TKJ 1 sebagai kelas kontrol. Data kemampuan awal siswa dan prestasi belajar matematika siswa diperoleh melalui tes uraian, sedangkan data sikap siswa terhadap matematika diperoleh melalui angket. Data dianalisis dengan uji MANOVA dan MANCOVA dengan taraf signifikansi 5%. Hasil pengujian MANOVA menunjukkan terdapat perbedaan sikap dan prestasi belajar matematika antara siswa yang belajar dengan model pembelajaran kooperatif tutor sebaya dan siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional ($F_{hitung} = 11,184$, Sig.<0,05). Selanjutnya, hasil pengujian MANCOVA menunjukkan tetap terdapat perbedaan sikap dan prestasi belajar matematika antara siswa yang belajar dengan model pembelajaran kooperatif tutor sebaya dan siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional setelah variabel kemampuan awal siswa dikendalikan ($F_{hitung} = 5,911$, Sig.< 0,05). Jadi dapat disimpulkan terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif teknik tutor sebaya terhadap sikap dan prestasi belajar matematika siswa kelas X TKJ SMK Negeri 3 Singaraja

Kata kunci: kemampuan awal siswa, model pembelajaran kooperatif, prestasi belajar matematika, sikap terhadap matematika, teknik tutor sebaya

Abstract

The research was intended to describe the differences in attitude and mathematics achievement among students who learn with cooperative learning supported by peer tutoring technique and students learning with conventional learning model before and after student's entry behaviour variable controlled. This research is a quasi-experiment research with post-test only control group design. The population of this study was all students of Class X TKJ in SMK Negeri 3 Singaraja in the academic year of 2017/2018, which consisting of 4 classes. The sample of this study was chosen by using cluster random sampling technique. The process of equalizing the sampel was done by using t-test based on the odd semester's mathematics test scores of Class X TKJ 1 and X TKJ 2. The data of students' entry behaviour and mathematics achievement were collected by using the essay test, meanwhile the data of student's attitude in mathematics were collected by using questionnaire. The data were analysed using MANOVA and MANCOVA. The result of MANOVA showed there are differences in attitude and mathematics learning achievement among students who learn with cooperative learning supported by peer tutoring technique and students learning with conventional learning model ($F = 11,184$, Sig.<0,05). Then, the result of MANCOVA showed there are still differences in attitude and mathematics achievement among students who learn with cooperative learning supported by peer tutoring technique and students learning with conventional learning model, after controlled student's entry behaviour ($F = 5,911$, Sig.< 0,05). So it can be concluded there is the effect of cooperative model of peer tutoring technique on attitude and mathematics achievement.

Keywords: *Cooperative learning, entry behaviour, mathematics attitude, mathematics learning achievement, peer tutoring technique.*

1. Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib di pelajari di setiap jenjang pendidikan baik pendidikan dasar maupun pendidikan menengah. Menurut Suherman (2003) matematika terbentuk berdasarkan pengalaman manusia yang dianalisis berdasarkan struktur kognitif dan kemudian disimpulkan menjadi konsep – konsep matematika Fungsi mata pelajaran matematika sendiri antara lain adalah sebagai alat, pola pikir, dan ilmu pengetahuan. Jadi melalui pelajaran matematika siswa dilatih untuk membentuk pola pikir dan penalaran dalam memahami objek matematika. Tujuan dari diberikannya pembelajaran matematika di sekolah adalah untuk mempersiapkan siswa agar dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupannya sehari – hari, serta dalam mempelajari ilmu pengetahuan lainnya yang berhubungan dengan matematika.

Berdasarkan paparan tersebut dapat dilihat bahwa pelajaran matematika sangatlah penting bagi siswa di setiap jenjang pendidikan termasuk bagi siswa pendidikan menengah kejuruan. Pendidikan menengah kejuruan atau SMK menurut UU Nomor 20 tahun 2003 adalah pendidikan menengah yang mempersiapkan siswa terutama untuk bekerja dalam bidang tertentu. Berdasarkan kurikulum 2013, mata pelajaran pada SMK dibagi menjadi dua yaitu mata pelajaran wajib yang terdiri dari program normatif dan adaptif serta mata pelajaran peminatan yang terdiri dari program produktif. Matematika sendiri termasuk dalam mata pelajaran wajib yaitu dalam program adaptif, hal ini karena dengan mempelajari matematika siswa diharapkan mampu memahami dan menguasai konsep dan prinsip dasar pengetahuan sehingga dapat menunjang kompetensi keahlian yang dimiliki oleh siswa. Hal inilah yang membuat siswa SMK harus tetap mempelajari matematika bersamaan dengan mempelajari keahlian yang dipilihnya. Namun permasalahan yang muncul sekarang adalah siswa SMK masih kurang memperhatikan pelajaran matematika dan lebih mengutamakan pelajaran yang sesuai dengan keahlian yang dipilihnya.

Selain itu, matematika sendiri terdiri dari objek kajian yang bersifat abstrak berupa konsep, fakta, operasi, dan prinsip. Dengan adanya objek matematika yang bersifat abstrak ini, maka banyak simbol-simbol yang digunakan dalam pelajaran matematika yang menyebabkan kesulitan tersendiri bagi siswa SMK untuk mempelajari matematika. Kesulitan siswa SMK dalam mempelajari matematika menyebabkan timbulnya sikap negatif terhadap matematika. Sikap negatif ini dapat ditunjukkan dengan kurang-tertarikan siswa SMK terhadap pelajaran matematika.

Secara umum sikap adalah suatu kecenderungan untuk menerima atau menolak sesuatu baik berupa konsep, ide atau kelompok individu. Jadi dengan kata lain sikap terhadap matematika adalah kecenderungan siswa untuk bertindak laku pada pelajaran matematika yang dapat berupa penolakan maupun penerimaan. Sikap siswa terhadap matematika menurut Limpo (2013) terdiri dari tiga komponen antara lain komponen kognisi yaitu berhubungan dengan kepercayaan dan keyakinan siswa terhadap matematika, kemudian komponen afeksi yaitu berhubungan dengan perasaan siswa terhadap matematika serta komponen konasi yaitu kecenderungan siswa dalam bertindak terkait matematika.

Penelitian yang dilakukan oleh Ni Wayan Desi Maryawathi (2015) merumuskan faktor-faktor yang menyebabkan munculnya sikap negatif terhadap matematika adalah: 1) siswa tidak memahami penerapan materi matematika, 2) siswa tidak memahami materi yang dijelaskan oleh guru, 3) kurangnya waktu belajar siswa, 4) kurangnya antusiasme siswa belajar matematika, 5) pembelajaran matematika yang kurang menarik, 6) motivasi siswa masih rendah dan 7) lingkungan belajar yang kurang kondusif. Sikap negatif siswa SMK terhadap matematika yang muncul karena faktor-faktor tersebut tentu menyebabkan lemahnya minat siswa SMK mempelajari matematika, sehingga siswa SMK menjadi tidak memperhatikan dan berkonsentrasi ketika pelajaran matematika berlangsung, hal ini kemudian berdampak terhadap rendahnya prestasi belajar matematika siswa SMK.

Prestasi belajar menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah penguasaan pengetahuan atau keterampilan yang dikembangkan melalui mata pelajaran yang pada umumnya ditunjukkan dengan nilai tes yang diberikan oleh guru. Syah (2013:216) mendefinisikan prestasi belajar sebagai taraf keberhasilan siswa dalam mempelajari materi pelajaran di sekolah yang dinyatakan dalam bentuk skor yang diperoleh dari hasil tes mengenai sejumlah materi pelajaran tertentu.

Prestasi belajar matematika siswa SMK dapat dilihat dari nilai rata – rata Ujian Nasional (UN) matematika SMK. Dimana nilai rata –rata UN matematika dari tahun 2015 ke tahun 2017 terus mengalami penurunan. Penurunan nilai rata- rata UN matematika SMK ini mengindikasikan rendahnya prestasi belajar matematika siswa SMK. Data nilai rata-rata UN Matematika SMK dapat dilihat pada tabel dibawah ini

Tabel 01. Nilai Rata-rata UN Matematika SMK

Tahun	Nilai Rata-rata UN Matematika
2015	48,24
2016	39,59
2017	35,33

(Sumber: Kemendikbud Pusat)

Berdasarkan tabel diatas, tampak bahwa nilai rata – rata UN Matematika SMK terus mengalami penurunan, dan mencapai nilai 35,33 di tahun 2017. Rendahnya nilai rata-rata UN matematika ini merupakan cerminan dari rendahnya prestasi belajar matematika yang dimiliki siswa SMK. Menurut Slameto (2003) faktor–faktor yang mempengaruhi prestasi belajar siswa antara lain adalah faktor eksternal dan faktor internal. Seperti yang disampaikan sebelumnya sikap siswa terhadap matematika berhubungan de-ngan prestasi belajar matematika yang diperoleh siswa. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Gunarti (2017) yang menyimpulkan bahwa terdapat hubungan positif antara sikap terhadap pelajaran matematika dengan prestasi belajar matematika siswa. Sikap positif siswa dapat ditunjukkan dengan adanya kepercayaan diri dan ketertarikan untuk belajar matematika, sehingga siswa akan menerima pelajaran matematika dengan baik dan pada akhirnya akan berhubungan dengan prestasi belajar matematika yang diperoleh siswa.

Sehubungan dengan permasalahan diatas, sebagai upaya untuk me-numbuhkan sikap positif siswa terhadap matematika dan peningkatan prestasi belajar matematika perlu diciptakan pembelajaran matematika yang lebih inovatif dan efektif. *Cooperative Learning* atau pembelajaran kooperatif adalah salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat digunakan oleh guru untuk mengembangkan sikap dan prestasi belajar siswa. Dalam pelaksanaan pembelajaran yang menggunakan model kooperatif siswa akan berperan sebagai subjek dalam pembelajaran, atau dengan kata lain siswa diharapkan akan lebih aktif untuk berdiskusi di dalam kelompok pada saat proses pembelajaran sedangkan peran guru adalah sebagai fasilitator dan moderator. Menurut Suherman (2003) diskusi kelompok pada model pembelajaran kooperatif dalam matematika dapat membantu siswa untuk meningkatkan sikap positif terhadap matematika. Hal ini karena dengan adanya diskusi antar siswa maka secara individu siswa tersebut dapat lebih percaya diri terhadap kemampuannya untuk menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan matematika. Inti dari pembelajaran kooperatif adalah menekankan pada kehadiran teman sebaya yang berinteraksi antar sesamanya sebagai sebuah tim dalam menyelesaikan atau membahas suatu masalah.

Pembelajaran kooperatif yang dipadukan dengan teknik tutor sebaya dapat digunakan dalam upaya meningkatkan keefektifan pembelajaran matematika. Tutor sebaya merupakan salah satu teknik pembelajaran yang dapat di-gunakan untuk memenuhi kebutuhan siswa Teknik tutor sebaya sendiri terdiri dari beberapa langkah-langkah yaitu *determining, tutoring, exercising, presen-ting, dan evaluating* *Determining* adalah tahap penentuan tutor, *tutoring* adalah tahap kegiatan pembelajaran yang melibatkan siswa dan tutor, *exercising* adalah tahap siswa mengerjakan tugas yang diberikan dengan bantuan tutor, *presenting* adalah tahap

siswa mempre-sentasikan tugas yang dikerjakan, dan *evaluating* adalah tahap penilaian yang dilakukan oleh guru.

Melalui perpaduan antara model pembelajaran kooperatif dengan teknik tutor sebaya maka akan memperkuat peran teman sebaya dalam diskusi maupun interaksi dalam kelompok. Hal ini karena pada setiap kelompok terdapat siswa yang berperan sebagai tutor sebaya dan bertugas untuk membimbing dan membantu siswa lainnya yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. Siswa yang dipilih menjadi tutor adalah siswa yang pandai atau memiliki kemampuan yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan siswa yang lainnya.

Sebelum melaksanakan pembelajaran menggunakan model kooperatif teknik tutor sebaya, siswa yang telah dipilih untuk berperan sebagai tutor akan dilatih terlebih dahulu sehingga memiliki kesiapan untuk membimbing dan membantu siswa lainnya yang berada di kelompoknya. Dengan menggunakan model pembelajaran ini, guru akan berperan sebagai fasilitator karena proses belajar siswa dalam kelompok akan lebih aktif berinteraksi dengan tutor untuk menanyakan hal-hal yang kurang atau belum dipahami.

Model pembelajaran kooperatif teknik tutor sebaya mampu menciptakan situasi lingkungan kelas yang kondusif sehingga siswa dapat belajar secara optimal melalui interaksi yang terjadi antara tutor sebaya dengan siswa yang mengalami kesulitan. Hal ini dikarenakan bantuan yang diberikan oleh tutor yang merupakan teman sebaya akan mengurangi kecanggungan selain itu bahasa antara tutor dan siswa akan lebih mudah untuk dipahami. Jadi dengan adanya interaksi antar siswa dan tutor sebaya dalam pembelajaran dapat membuat proses belajar menjadi lebih bermakna dan berdampak pada perkembangan pengetahuan atau kognitif siswa. Kemudian aspek sosial berupa interaksi antara siswa yang berperan sebagai tutor dengan siswa yang mengalami kesulitan dalam pembelajaran matematika, dimaksudkan untuk mengubah pandangan negatif siswa bahwa pelajaran matematika itu sulit dan membosankan, sehingga menimbulkan ketertarikan siswa dalam pelajaran matematika. Ketertarikan siswa terhadap pelajaran matematika mengindikasikan bahwa adanya sikap positif terhadap matematika, yang nantinya akan berhubungan dengan meningkatnya prestasi belajar matematika siswa.

Berdasarkan uraian tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang menunjukkan pengaruh model pembelajaran kooperatif teknik tutor sebaya terhadap sikap dan prestasi belajar siswa secara bersamaan khususnya pada mata pelajaran Matematika. Selanjutnya untuk memperoleh hasil penelitian yang lebih akurat, selain mempertimbangkan faktor model pembelajaran yang diterapkan, perlu juga diperhatikan faktor internal siswa yang mempengaruhi sikap dan prestasi belajar siswa. Salah satu faktor internal siswa yang mempengaruhi sikap dan prestasi belajar siswa adalah kemampuan awal siswa yang tentunya berbeda antara satu sama lain. Sumantri (2015) menyatakan kemampuan awal adalah kemampuan yang telah dimiliki oleh siswa sebelum ia mengikuti pembelajaran yang akan diberikan, kemampuan awal ini menggambarkan kesiapan siswa dalam menerima pelajaran yang akan disampaikan oleh guru. Kemampuan awal yang berbeda antara siswa dapat menyebabkan terjadinya perbedaan kemampuan penerimaan materi pada masing-masing siswa.

Berkaitan dengan hal tersebut, peneliti menduga perbedaan kemampuan awal siswa ini nantinya akan mempengaruhi sikap dan prestasi belajar matematika siswa. Menurut Bruner (dalam Trianto 2007:33) "Belajar akan lebih bermakna bagi siswa jika mereka memusatkan perhatiannya untuk memahami struktur materi yang dipelajari". Kemampuan awal siswa inilah yang menjadi landasan siswa dalam memahami struktur materi yang akan dipelajari. Ketika kemampuan awal yang dimiliki siswa rendah maka hal ini akan menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam memahami struktur materi matematika yang akan dipelajari. Kesulitan yang dihadapi siswa dalam belajar matematika menyebabkan siswa kurang tertarik belajar matematika dan munculnya sikap yang negatif terhadap matematika. Selain itu tinggi rendahnya kemampuan awal yang dimiliki siswa tentu berdampak pada prestasi belajar yang diperoleh siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian Kadek Juni Supartono (2016) yang menyimpulkan bahwa adanya interaksi antara pembelajaran dan kemampuan awal siswa terhadap prestasi belajar matematika siswa. Berdasarkan hal tersebut maka kemampuan awal

dalam penelitian ini akan berperan sebagai variabel kontrol yang nantinya akan dikendalikan dan dibuat konstan, sehingga perbedaan sikap dan prestasi belajar matematika yang terjadi dapat diyakini semata-mata disebabkan oleh pengaruh model pembelajaran kooperatif teknik tutor sebaya.

Berdasarkan uraian-uraian di atas, dapat dirumuskan dua buah rumusan masalah yaitu: 1) Apakah terdapat perbedaan sikap dan prestasi belajar matematika antara siswa Kelas X Program Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan SMK Negeri 3 Singaraja yang dibelajarkan dengan model pembelajaran kooperatif teknik tutor sebaya dengan siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional, dan 2) Apakah terdapat perbedaan sikap dan prestasi belajar matematika antara siswa Kelas X Program Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan SMK Negeri 3 Singaraja yang dibelajarkan dengan model pembelajaran kooperatif teknik tutor sebaya dengan siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional, setelah dilakukan pengendalian terhadap kemampuan awal siswa

2. Metode

Penelitian ini merupakan eksperimen semu (*quasi experiment*) dengan *post-test only control group design*. Rancangan penelitian disajikan pada tabel berikut.

Tabel 02. Rancangan Penelitian

Kelompok	Perlakuan	Evaluasi
Eksperimen	A ₁	Y ₁₁
		Y ₂₁
		X
Kontrol	A ₂	Y ₁₂
		Y ₂₂
		X

(Dimodifikasi dari Sugiyono, 2010: 112)

Keterangan:

A₁: model kooperatif teknik tutor sebaya

A₂: model pembelajaran konvensional

Y₁: sikap terhadap matematika siswa

Y₂: prestasi belajar matematika siswa

X: kemampuan awal siswa

Populasi penelitian ini ada sebanyak empat kelas X TKJ SMK Negeri 3 Singaraja tahun ajaran 2017/2018. Dari empat kelas dipilih dua kelas secara acak menggunakan teknik *cluster random sampling*, yang selanjutnya akan diundi kembali untuk menentukan kelas eksperimen yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif teknik tutor sebaya dan kelas kontrol yang belajar dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

Data kemampuan awal dan prestasi belajar matematika siswa dalam penelitian ini dikumpulkan dengan tes awal dan tes prestasi belajar, sedangkan data sikap siswa terhadap matematika dikumpulkan dengan angket. Selanjutnya, data sikap dan prestasi belajar matematika dianalisis dengan uji MANOVA dengan taraf signifikansi 5%, lalu kemudian data kemampuan awal, dan sikap serta prestasi belajar matematika siswa akan dianalisis dengan uji MANCOVA dengan taraf signifikansi 5%. Pengujian MANOVA dan MANCOVA dalam penelitian ini menggunakan bantuan *SPSS 16.00 for windows*.

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian, di peroleh statistik deskriptif kemampuan awal siswa, sikap siswa terhadap matematika dan prestasi belajar matematika untuk masing-masing kelas kontrol dan eksperimen. Rangkuman data kemampuan awal siswa serta sikap dan prestasi belajar matematika siswa pada kedua kelompok sampel dapat dilihat pada Tabel 03.

Tabel 03. Hasil Analisis Data Kemampuan Awal serta Sikap dan Prestasi Belajar Matematika Siswa

Variabel statistik	Kemampuan Awal		Sikap		Prestasi	
	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol
N	34	35	34	35	34	35
\bar{X}	29,85	25,03	103,88	97,37	34,74	28,77
SD	5,95	7,3	11,1	12,53	4,79	5,85

Sebelum dilakukannya uji MANOVA dan MANCOVA, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat terhadap data meliputi uji normalitas multivariate untuk data variabel terikat, uji normalitas untuk kovariabel, uji homogenitas varian, uji homogenitas varian/kovarian, uji linieritas, uji homo-genitas koefisien regresi, uji kolinieritas.

Tabel hasil pengujian normalitas multivariate dengan Kolmogorov- Smirnov disajikan pada tabel 04.

Tabel 04. Uji normalitas Multivariat

Kelas	Variabel	D_{hitung}	D_{tabel}	Ket
E	Sikap	0,08	0,2332	Normal
	Prestasi	0,11	0,2332	Normal
K	Sikap	0,10	0,2298	Normal
	Prestasi	0,13	0,2298	Normal

Selain itu hasil tersebut juga didukung dengan normalitas multivariat menggunakan *Q-Q Plot jarak mahalnobis* menurut *Johnson dan Wichern* (2007:184) dimana jika plot jarak mahalnobis dan chi kuadrat pada kedua kelompok cenderung membentuk pola garis lurus maka dapat dinyatakan sebaran data berdistribusi multivariat. Dengan demikian dapat disimpulkan H_0 diterima dan hal tersebut menunjukkan bahwa masing-masing kelas memiliki data skor sikap dan prestasi belajar matematika siswa yang berdistribusi normal multivariat.

Berdasarkan uji homogenitas varians dengan menggunakan uji Levene, diperoleh bahwa nilai $W_{hitung} = 0,393 < F_{tabel} = 3,9987$ untuk variabel sikap sedangkan untuk variabel prestasi belajar diperoleh $W_{hitung} = 0,940 < F_{tabel} = 3,9987$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 di terima atau dengan kata lain semua kelompok data sikap dan prestasi belajar matematika memiliki varian yang sama atau homogen.

Bedasarkan uji homogenitas matriks varian/kovarian diperoleh bahwa data sikap dan prestasi belajar matematika siswa menunjukkan nilai *Box's M* sebesar 2,640 dengan $p = 0,465 > 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima atau dengan kata lain matriks varian/kovarian antarvariabel sikap dan prestasi belajar matematika homogen.

Pengujian linieritas dilakukan dengan uji Wilk's Lambda yang ditransformasikan ke Uji F dengan bantuan SPSS. Berdasarkan *output* SPSS diperoleh $F_{hitung} = 15,736$, serta nilai $sig = 0,000$. Karena $F_{hitung} > F_{tabel}$ dan $sig < 0,05$ makakesimpulannya H_0 ditolak atau dengan kata lain asumsi linieritas antara kemampuan awal siswa dan varibel terikat (sikap dan restasi belajar matematika) terpenuhi.

Pengujian keberartian arah regresii sikap siswa terhadap matematika diperoleh nilai *F Linearity* besarnya 13,738 dengan $p = 0,001 < 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak atau dengan kata lain koefesien arah regresi adalah berarti. Kemudian untuk pengujian linieritas sikap siswa diperoleh nilai *F Deviation from Linearity* sebesar 1,093 dengan $p = 0,389 > 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan H_0 diterima, artinya bentuk regresi sikap matematika adalah linier.

Selanjutnya dalam pengujian keberartian arah regresi prestasi belajar matematika diperoleh nilai *F Linearity* besarnya 43,707 dengan $p = 0,000 < 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak atau dengan kata lain koefesien arah regresi adalah berarti.

Kemudian untuk pengujian linieritas prestasi belajar matematika diperoleh nilai *F Deviation from Linearity* sebesar 1,462 dengan $p=0,138 > 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan H_0 diterima, artinya bentuk regresi prestasi belajar matematika adalah linier.

Pengujian homogenitas koefisien regresi dilakukan dengan statistic uji *Wilks' Lambda* yang ditransformasikan ke Uji F.. Berdasarkan *output SPSS* diperoleh bahwa interaksi antara perlakuan dengan kemampuan awal memiliki nilai *Wilks' Lambda* =0,991 dan nilai $F = 0,291$ dengan $p=0,748 > 0,05$. Dengan kata lain dapat disimpulkan bahwa koefisien regresi pada masing-masing perlakuan homogen, sehingga asumsi homogenitas koefisien regresi terpenuhi.

Pengujian kolinieritas antar variabel terikat yaitu sikap dan prestasi belajar matematika, menggunakan uji korelasi *Pearson Product Moment*. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai koefisien korelasi antara sikap dan prestasi belajar matematika siswa sebesar $r_{y1y2} = 0,347 < 0,80$. Jadi dapat disimpulkan tidak terjadi korelasi tinggi antara variabel sikap dan prestasi belajar matematika siswa terpenuhi. Karena uji persyaratan MANOVA dan MANCOVA telah terpenuhi, maka pengujian hipotesis dapat dilanjutkan.

Hipotesis pertama menggunakan uji MANOVA dan diperoleh harga F untuk *Pilla's Trace, Wilk's Lambda, Hotteling's Trace, Ray's Largest Root* memiliki $F_{hitung} = 11,184$ dan memiliki signifikansi = 0,000 kurang dari 0,05. Hal ini berarti harga F untuk *Pilla's Trace, Wilk's Lambda, Hotteling's Trace, Ray's Largest Root* semuanya signifikan sehingga H_0 ditolak. Jadi terdapat perbedaan sikap dan prestasi belajar matematika siswa Kelas X Program Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan SMK Negeri 3 Singaraja yang dibelajarkan dengan model pembelajaran kooperatif teknik tutor sebaya dengan siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional.

Hipotesis kedua diuji menggunakan uji MANCOVA dan diperoleh harga F untuk *Pilla's Trace, Wilk's Lambda, Hotteling's Trace, Ray's Largest Root* memiliki $F_{hitung} = 5,911$ dan memiliki signifikansi = 0,004 kurang dari 0,05. Hal ini berarti harga F untuk *Pilla's Trace, Wilk's Lambda, Hotteling's Trace, Ray's Largest Root* semuanya signifikan berarti H_0 ditolak. Jadi terdapat perbedaan sikap dan prestasi belajar matematika siswa Kelas X Program Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan SMK Negeri 3 Singaraja yang dibelajarkan dengan model pembelajaran kooperatif teknik tutor sebaya dengan siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional, setelah dilakukan pengendalian terhadap kemampuan awal siswa.

Berdasarkan hasil analisis deskriptif tampak bahwa terdapat perbedaan skor rata-rata kemampuan awal siswa, sikap terhadap matematika serta prestasi belajar matematika antara siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model kooperatif teknik tutor sebaya dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Tampak bahwa rata-rata skor kemampuan awal kelas eksperimen sebesar 29,85 sedangkan kelas kontrol memiliki rata-rata skor kemampuan awal sebesar 25,03. Dari hal tersebut, dapat diketahui bahwa rata-rata skor kemampuan awal kelompok eksperimen lebih tinggi jika dibandingkan dengan kelompok kontrol.

Kemudian rata-rata skor sikap dan prestasi belajar matematika siswa setelah diberikan perlakuan memperlihatkan bahwa kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model kooperatif teknik tutor sebaya memiliki rata-rata skor sikap sebesar 103,88 dan rata-rata skor prestasi belajar matematika sebesar 34,74. Sedangkan kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional memiliki rata-rata skor sikap sebesar 97,37 dan rata-rata skor prestasi belajar matematika sebesar 28,77. Kualifikasi skor rata-rata sikap dan prestasi belajar matematika siswa siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model kooperatif teknik tutor sebaya lebih tinggi dibandingkan dengan skor rata-rata siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional.

Hal diatas sejalan dengan perbedaan skor rata-rata kemampuan awal kelompok siswa yang akan mengikuti pembelajaran dengan model kooperatif teknik tutor sebaya lebih tinggi daripada kelompok siswa yang akan mengikuti pembelajaran konvensional. Berdasarkan hal-hal tersebutlah peneliti berasumsi bahwa perbedaan sikap dan prestasi belajar matematika ikut dipengaruhi oleh faktor lain diluar penelitian yang dalam hal ini adalah kemampuan awal

siswa. Oleh karena itu dilaksanakan uji hipotesis untuk melihat adakah pengaruh kemampuan awal serta dengan tujuan untuk mengendalikannya variabel kemampuan awal untuk kemudian dibuat konstan sehingga perbedaan sikap dan prestasi belajar matematika siswa dapat diyakini hanya disebabkan oleh perbedaan perlakuan yang diberikan pada masing-masing kelompok siswa.

Berdasarkan hasil uji hipotesis dengan menggunakan uji MANOVA atau pada saat sebelum pengaruh variabel kemampuan awal dikendalikan, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan sikap dan prestasi belajar matematika antara siswa Kelas X Program Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan SMK Negeri 3 Singaraja yang dibelajarkan dengan model pembelajaran kooperatif teknik tutor sebaya dengan siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional.

Salah satu yang menjadi penyebab adanya perbedaan sikap dan prestasi belajar matematika siswa pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah karena adanya perbedaan perlakuan yang diberikan. Perlakuan yang dimaksud adalah adanya perbedaan kegiatan pembelajaran yang berlangsung di masing-masing kelompok. Perbedaan tersebut dapat dilihat dari langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan. Dimana pembelajaran dengan model kooperatif teknik tutor sebaya adalah pembelajaran yang mengoptimalkan peran siswa akan tetapi masih terdapat peran guru, dimana dalam hal ini guru berperan sebagai fasilitator.

Model pembelajaran kooperatif dengan teknik tutor sebaya terdiri dari beberapa tahapan atau langkah-langkah yaitu: *determining*, *tutoring*, *exercising*, *presenting*, dan *evaluating*. Tahap *determining* adalah tahap dimana dilakukannya penentuan tutor dan kemudian pelatihan tutor. Pada tahap ini guru memilih tutor yang merupakan siswa yang dianggap memiliki kemampuan yang lebih jika dibandingkan dengan siswa lainnya. Pada penelitian ini penentuan tutor dilakukan dengan cara melihat hasil tes kemampuan awal dan hasil kuis yang diberikan pada setiap pembelajaran serta dengan mengamati proses pembelajaran yang terjadi di kelas.

Pada penelitian ini terdapat tujuh orang tutor yang dipilih untuk kemudian dilatih baik dengan cara mengadakan diskusi secara langsung antara guru dan tutor mengenai materi yang akan dipelajari dan teknik pelaksanaan sistem tutorial maupun dengan cara memberikan materi dalam bentuk *handout* maupun penyampaian materi dalam bentuk video pembelajaran untuk membantu para tutor belajar dan berlatih di rumah. Melalui pelatihan ini diharapkan dapat meningkatkan kesiapan siswa yang ditunjuk menjadi tutor untuk membantu siswa yang lain.

Tahap *tutoring* adalah tahap kegiatan pembelajaran yang melibatkan siswa dan tutor. Tahap ini terjadi ketika diskusi kelompok dilaksanakan, dimana tugas tutor dalam tahap ini adalah memfasilitasi siswa yang berada dalam satu kelompok dengan dirinya jika mengalami kesulitan dalam mengerti materi yang berhubungan dengan LKS yang diberikan oleh guru. Selanjutnya tahap *exercising* adalah tahap ketika siswa mengerjakan tugas atau LKS yang diberikan, dimana sama seperti tahap sebelumnya tugas tutor adalah untuk memfasilitasi rekan satu kelompoknya jika mengalami kesulitan dalam mengerjakan maupun menyelesaikan masalah yang diberikan pada LKS. Dengan adanya bantuan yang diberikan oleh tutor sebaya pada tahap ini tentu dapat menghilangkan kecanggungan karena siswa yang kesulitan tidak malu untuk bertanya kepada tutor yang bertugas di kelompoknya. Selain itu bahasa yang digunakan oleh tutor sebaya dalam menjelaskan lebih mudah dimengerti oleh siswa yang mengalami kesulitan. Jadi dengan adanya tutor sebaya ini siswa yang mengalami kesulitan tidak akan merasa enggan, rendah diri, malu dan sebagainya untuk bertanya maupun meminta bantuan.

Tahap *presenting* adalah tahap siswa mempresentasikan tugas yang dikerjakan. Pada tahap ini siswa selain tutor secara bergiliran mempresentasikan hasil diskusi yang telah dilakukan. Hasil presentasi yang disampaikan oleh siswa kemudian ditanggapi oleh kelompok lainnya termasuk tutor. Melalui tahap ini guru dapat melihat tingkat keberhasilan tutor dalam membantu menjelaskan materi serta mengerjakan tugas yang diberikan. Kemudian tahap *evaluating* adalah tahap penilaian yang dilakukan oleh guru, pada penelitian ini penilaian dilakukan dengan mengadakan kuis sesuai dengan materi yang dipelajari pada hari itu.

Berdasarkan paparan tersebut dapat disimpulkan secara garis besar, dalam pembelajaran kooperatif dengan teknik tutor sebaya, siswa akan lebih aktif berinteraksi dengan tutor ketika mengalamikan kesulitan dalam pembelajaran. Sehingga proses pembelajaran menjadi lebih menarik dengan menggunakan model ini, karena siswa merasa nyaman untuk mengikuti pembelajaran maka hal ini akan menimbulkan ketertarikan dan kepercayaan diri terhadap kemampuannya untuk menyelesaikan masalah-masalah matematika, hal ini tentunya akan mengurangi bahkan menghilangkan rasa cemas terhadap matematika. Ketertarikan dan kepercayaan diri siswa untuk belajar matematika ini mengindikasikan adanya sikap positif siswa terhadap pelajaran matematika yang kemudian berdampak pada peningkatan prestasi belajar siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat menurut Suherman (2003: 259) yaitu pembelajaran kooperatif dalam matematika akan dapat membantu para siswa untuk meningkatkan sikap positif dalam matematika.

Kemudian pada pembelajaran konvensional yang diterapkan di kelas kontrol adalah model pembelajaran kooperatif semu dimana sintak-sintak didalamnya masih kurang menumbuhkan kreativitas siswa. Terdapat beberapa tahap dalam pembelajaran konvensional yaitu: Pada awal pembelajaran guru memberikan salam dan menyampaikan materi kepada seluruh siswa. Kemudian guru membagikan LKS kepada siswa dan dikerjakan secara berkelompok dengan jumlah anggota kelompok empat sampai lima orang. Siswa menyelesaikan permasalahan pada LKS, namun pada kegiatan ini tidak semua siswa aktif dalam berdiskusi dan hanya didominasi oleh siswa yang pandai, hal ini dipengaruhi oleh banyaknya anggota kelompok yang membuat siswa yang merasa kurang, enggan untuk berpendapat. Setelah selesai mengerjakan LKS, siswa diberikan kesempatan untuk mempresentasikan hasilnya. Peran guru adalah untuk meluruskan pemahaman konsep yang keliru. Kemudian guru memberikan kuis /tes secara berkelompok dan memberikan penghargaan kepada tim yang menonjol atau berprestasi. Berdasarkan pengamatan peneliti, pada saat diskusi kelompok terlihat banyak anggota kelompok yang hanya menunggu jawaban temannya tanpa ikut berpartisipasi dalam diskusi. Selain itu, kecenderungan munculnya topik yang menyimpang dari proses pembelajaran lebih tinggi akibat kegiatan diskusi dalam kelompok didominasi oleh beberapa orang. Ini juga disebabkan oleh tidak adanya penyebaran tanggung jawab ke setiap anggota kelompok. Oleh karena itu, upaya peningkatan sikap dan prestasi belajar matematika siswa masih kurang optimal.

Kemampuan awal adalah pengetahuan yang dimiliki oleh siswa sebelum ia mengikuti pembelajaran yang diberikan, dimana pengetahuan tersebut berguna untuk kesiapan siswa dalam mengikuti pembelajaran. Kemampuan awal yang dimiliki oleh setiap siswa pada umumnya berbeda, karena pada dasarnya setiap individu mempunyai kemampuan belajar yang berbeda. Kemampuan awal merupakan dasar yang penting bagi siswa dalam mempelajari matematika, karena dalam proses pembelajaran matematika terjadinya koneksi antara pengetahuan awal siswa dengan materi yang akan dipelajari. Siswa yang memiliki kemampuan awal rendah cenderung menunjukkan sikap yang negatif terhadap materi pelajaran yang diberikan. Hal ini dikarenakan siswa tersebut mengalami kesulitan dalam mempelajari materi tersebut karena tidak menguasai materi sebelumnya (kemampuan awal rendah) sehingga minat siswa menjadi rendah untuk mempelajari materi yang diberikan. Kondisi ini sesuai dengan pendapat Gagne yang memandang sikap siswa merupakan situasi internal yang mempengaruhi tindakan siswa, dimana tindakan (sikap) siswa pada saat ini maupun yang akan datang tidak terlepas dari rangkaian belajarnya di masa lalu. Berdasarkan pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa sikap positif atau sikap negatif siswa pada materi matematika yang diberikan sudah tentu dipengaruhi oleh rangkaian belajar siswa tersebut sebelumnya (kemampuan awal siswa).

Selanjutnya kemampuan awal berperan penting dalam meningkatkan prestasi belajar matematika siswa. Siswa yang memiliki kemampuan awal yang rendah atau dengan kata lain belum dengan baik menguasai materi sebelumnya tentu akan dipastikan siswa tersebut akan mengalami kesulitan dalam mengikuti pembelajaran sehingga berdampak pada rendahnya prestasi belajar siswa. Berbeda dengan siswa yang memiliki kemampuan awal yang baik,

maka dalam proses pembelajaran siswa tersebut akan lebih cepat menangkap dan memahami materi, yang nantinya ber-dampak pada meningkatnya prestasi belajar siswa. Hal ini didukung dengan penelitian Juni (2016) yang menyimpulkan bahwa adanya interaksi antara pembelajaran dan kemampuan awal siswa terhadap prestasi belajar matematika siswa.

Setelah pengaruh variabel kemampuan awal dikendalikan, hasil analisis menunjukkan bahwa tetap terdapat sikap dan prestasi belajar matematika antara siswa Kelas X Program Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan SMK Negeri 3 Singaraja yang dibelajarkan dengan model pembelajaran kooperatif teknik tutor sebaya dengan siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional. Hal ini dibuktikan dengan diperolehnya nilai F sebesar $5,911 > F_{tabel}$ dan nilai signifikansi yang ditunjukkan juga lebih kecil dari taraf signifikan yang telah ditentukan ($0,004 < 0,05$). Kemudian berdasarkan hasil uji hipotesis tampak bahwa nilai F_{hitung} sebelum variabel kemampuan awal dikendalikan (Uji MANOVA) mengalami perubahan setelah variabel kemampuan awal dikendalikan (Uji MANCOVA) yaitu dari 11, 184 berubah menjadi 5,911. Perubahan nilai F_{hitung} ini bermakna bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari kovariabel kemampuan awal terhadap sikap dan prestasi belajar matematika siswa Kelas X TKJ SMK Negeri 3 Singaraja.

4. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan pembahasan hasil penelitian dan hasil uji hipotesis, dapat diambil simpulan bahwa:

- 1) Terdapat perbedaan sikap dan prestasi belajar matematika antara siswa Kelas X Program Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan SMK Negeri 3 Singaraja yang dibelajarkan dengan model pembelajaran kooperatif teknik tutor sebaya dengan siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional.
- 2) Terdapat perbedaan sikap dan prestasi belajar matematika antara siswa Kelas X Program Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan SMK Negeri 3 Singaraja yang dibelajarkan dengan model pembelajaran kooperatif teknik tutor sebaya dengan siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional, setelah dilakukan pengendalian terhadap kemampuan awal siswa.

Adapun saran yang dapat disampaikan berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan adalah sebagai berikut:

- 1) Kepada praktisi pendidikan matematika, khususnya guru mata pelajaran matematika diharapkan untuk menerapkan model pembelajaran Kooperatif dengan teknik tutor sebaya sebagai salah satu alternatif pembelajaran dalam kegiatan pembelajaran di kelas mengingat memberikan pengaruh positif terhadap sikap dan prestasi belajar matematika siswa.
- 2) Penelitian ini dilakukan pada populasi dan materi pembelajaran yang terbatas. Para peneliti lain disarankan untuk melakukan penelitian dengan pembelajaran ini dengan populasi yang lebih besar dan materi pembelajaran yang lebih luas untuk mengetahui pengaruh pembelajaran ini dalam pembelajaran matematika secara lebih mendalam.

Daftar Pustaka

Candiasa. 2010b. *Statistik Multivariat Disertai Petunjuk Analisis SPSS*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja

- Desi, N. W. M. 2015. *Identifikasi Faktor Penyebab Kekurangtertarikan Siswa Kelas X SMK Negeri 1 Singaraja terhadap Mata Pelajaran Matematika*. *E-journal Vol 3 No 1 (2015)* Universitas Pendidikan Ganesha.
- Gunarti, E. 2017. *Hubungan antara Kreativitas, Kemampuan Numerik dan Sikap Siswa terhadap pelajaran matematika dengan Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri Se-Kecamatan Pundong*. *Jurnal Pendidikan Matematik Vol. 5 No. 1*. Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa Yogyakarta.
- Johnson dan Wichern. 1998. *Applied Multivariate Statistikal Analysis*. Amerika: Prentice- Hall Inc.
- Limpo, J.N dkk. 2013. *Pengaruh Lingkungan Kelas terhadap Sikap Siswa untuk Pelajaran Matematika*. *E-journal Humanitas Vol. X No. 1* Universitas Pelita Harapan Surabaya.
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sugiyono. 2009. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, E. 2003. *Common Textbook Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer (Edisi Revisi)*. Bandung: JICA
- Sumantri, M. S. 2015. *Strategi Pembelajaran Teori dan Praktik di Tingkat Pendidikan Dasar*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Syah, M. 2013. *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Trianto. 2007. *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Trianto. 2012. *Mendesain Model-model Pembelajaran Inovatif-Progresif; Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana.
- Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional