JOURNAL OF SONGKE MATH

Vol. 2 No. 1, June 2019, pages: 23~34

P-ISSN 2621-3566; E-ISSN 2621-363X

http://ejournal.stkipsantupaulus.ac.id/index.php/jsm

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD BERBANTUAN *GEOGEBRA* TERHADAP HASIL BELAJAR PROGRAM LINEAR DITINJAU DARI PENGETAHUAN AWAL MAHASISWA

I Wayan Gede Wardika[1], I Putu Surya Adi Putra[2]

[1]STMIK STIKOM Indonesia, iwayangedewardika@stiki-indonesia.ac.id
[2]STMIK STIKOM Indonesia, suryaadiputra@stiki-indonesia.ac.id

Abstract

This study aimed at knowing the effect of the STAD type Cooperative learning model assisted by GeoGebra on mathematics learning outcomes in terms of students' initial knowledge. This research used quasi-experimental study with a 2x2 research design. The population of this study was all first semester students of the Informatics Engineering Department of STIKI INDONESIA. Sampling was done by cluster random sampling technique where the sample obtained was 72 students. The prior knowledge data was collected through prior knowledge tests and mathematical learning outcome data collected through tests of mathematics learning outcomes in the cognitive domain. The data obtained were analyzed using analysis of variance (ANOVA) two lanes with the help of the SPSS 20.0 for Windows program at a significance level of 5%. The results showed that (1) the learning outcomes of students who were taught by the GeoGebra-assisted STAD type cooperative learning model were better than student learning outcomes taught with conventional learning models, (2) there was no interaction between the GeoGebra-assisted STAD type learning model and prior knowledge towards the results of student mathematics learning. Student mathematics learning outcomes both in students who had high prior knowledge and low prior knowledge were always better if they were taught by GeoGebra assisted STAD type cooperative learning model.

Kata Kunci:

Cooperative learning model; STAD type; Prior knowledge; Mathematics Learning Outcomes; GeoGebra

Cara mensitasi:

Wardika, I.W.G., Putra, I.P.S.A. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD berbantuan *GeoGebra* terhadap Hasil Belajar Program Linear ditinjau dari Pengetahuan Awal Mahasiswa. *Journal of Songke Math*, *2*(1), 23-34.

PENDAHULUAN

Program linear diajarkan pada matakuliah matematika 1 sesuai dengan RPS (Rencana Pembelajaran Semester). Matematika 1 adalah matakuliah wajib diikuti oleh seluruh mahasiswa S1 dari semua jurusan di STMIK STIKOM Indonesia. Matematika diperlukan dan dipelajari oleh semua disiplim ilmu untuk meningkatkan daya prediksi dan kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), serta merupakan sesuatu yang imperaktif karena merupakan sarana untuk meningkatkan penalaran lebih jauh yang bersifat deduktif. Disamping itu, mempelajari matematika bukan sekedar menghafalkan konsep-konsepnya saja atau sekedar mengingat isi dari materi, namun lebih dari itu, mahasiswa harus memahami kebermaknaan dari materi itu dan apa implementasi dari materi yang dipelajari, serta keterkaitan dengan disiplin ilmu mereka, sehingga peran matematika sangat besar dalam kehidupan mereka.

Berdasarkan hasil observasi yang penulis lakukan selama proses pembelajaran, terdapat banyak mahasiswa yang kurang memiliki motivasi untuk belajar matematika. Selain itu, proses belajar mengajar yang menggunakan metode ceramah, membuat mahasiswa lebih cepat bosan dalam belajar matematika. Hal ini tentu berakibat pada pengetahuan mahasiswa mengenai matematika menjadi kurang, sehingga hasil belajar yang tidak bisa mendekati optimal.

Untuk meningkatkan hasil belajar matematika mahasiswa, tentu dimulai dari diri mahasiswa itu sendiri. Mahasiswa harus memiliki pengetahuan awal terlebih dahulu untuk dapat belajar matematika. Dalam Irawan (2017), Dochy mengungkapkan pengetahuan awal siswa harus dimiliki karena: sudah ada sebelum proses pembelajaran, terstrukturisasi di dalam deklaratif dan prosedural, sebagian eksplisit dan sebagian tacit, mengandung pengetahuan isi dan pengetahuan metakognitif, dinamis di alam, dan tersimpan dalam basis pengetahuan awal. Pengetahuan awal sendiri dapat dibagi menjadi banyak bentuk, diantaranya deklarasi, prosedural, pengetahuan prasyarat secara spesifik, dan pengetahuan bertahap (Seery, 2009). Jika seorang mahasiswa tidak memiliki pengetahuan awal dengan baik, maka mahasiswa akan sulit memahami materi selanjutnya. Dalam proses pembelajaran, mahasiswa diharapkan dapat memecahkan masalah yang non rutin (dapat dikatakan masalah yang konsepnya diubah sedikit), jika mahasiswa tidak memiliki pengetahuan awal yang baik, tentu akan sulit menyelesaikan masalah tersebut. Sehingga pengetahuan awal merupakan modal besar bagi seorang mahasiswa dalam mempelajari matematika, karena pengetahuan awal yang dimiliki mahasiswa akan membantu mereka untuk lebih mudah belajar materi selanjutnya.

Pengetahuan awal saja tidak akan cukup untuk membuat mahasiswa menjadi lebih mudah mempelajari matematika. Tentu perlu memilih model pembelajaran yang relevan sehingga tujuan pembelajaran menjadi optimal. Banyak model pembelajaran dapat dipilih oleh pengajar, salah satunya model pembelajaran kooperatif yaitu STAD. STAD atau *Student Teams*

Achievement Divisions adalah sebuah model pembelajaran yang memberi tim berkemampuan majemuk berupa latihan untuk mempelajari konsep dan latihan dalam keahlian (Slavin, 2005). Slavin (2005) menjelaskan bahwa *Student Teams–Achievement Divisions* (STAD) merupakan model pembelajaran kooperatif paling banyak diteliti. Metode ini juga sangat mudah untuk diterapkan dalam pembelajaran sains pada tingkat sekolah menengah sampai perguruan tinggi. Selain itu STAD adalah salah satu model pembelajaran paling tepat untuk mengajarkan pelajaran ilmu pasti seperti perhitungan serta penerapan matematika, dan konsep sains. STAD didasarkan pada prinsip bahwa semua peserta didik bekerja secara bersama dalam belajar dan bertanggung jawab terhadap dirinya sendiri dan juga terhadap rekan-rekannya dalam tim. Model pembelajaran STAD dari hasil penelitian yang dilakukan Sunilawati (2013) dalam penelitiannya yang berjudul "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau Dari Kemampuan Numerik Siswa Kelas IV SD" mendapatkan kesimpulan bahwa: model pembelajaran kooperatif tipe STAD berdampak lebih baik secara signifikan terhadap hasil belajar matematika dibandingkan dengan konvensional. Sehingga, diharapkan dengan model pembelajaran STAD dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa.

Pembelajaran matematika dengan menggunakan model peembelajaran kooperatif tipe STAD jika didukung dengan penggunaan TIK, maka diharapkan memberikan hasil yang lebih optimal. Sebab, penggunaan TIK dapat membantu memvisualisasikan konsep abstrak dan mampu melibatkan peran aktif mahasiswa dalam belajar. Pemanfaatan TIK dalam proses belajar matematika sangat relevan mengingat karakteristik matematika yang memiliki objek-objek kajian yang bersifat abstrak. Apabila pembelajaran matematika yang memiliki sifat abstrak hanya diajarkan dengan cara ceramah dan menghafal, tentu akan membuat mahasiswa kesulitan dalam memahami konsep tersebut. Disinilah peran penting media pembelajaran dalam menyembatani kesenjangan itu. Media untuk pembelajaran yang dipilih adalah media pembelajaran *GeoGebra*.

GeoGebra sebagai media dapat meningkatkan hasil belajar, seperti penelitian yang dilakukan Widyaningrum (2012) dengan penelitian yang berjudul "Pengaruh Media Pembelajaran Geogebra terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Grafik Fungsi Kuadrat di Kelas X SMA Negeri 2 Yogyakarta Tahun Pelajaran 2012/2013" mendapatkan kesimpulan bahwa hasil belajar siswa yang menggunakan media pembelajaran *GeoGebra* pada pembelajaran grafik fungsi kuadrat lebih baik dari pada siswa yang tidak menggunakan *GeoGebra*.

GeoGebra adalah suatu *software* yang dinamis, dimana menggabungkan geometri, aljabar, dan kalkulus (Jelatu, Sariyasa, & Ardana, 2018). *Software GeoGebra* dikembangkan oleh Markus Hohenwarter untuk mempelajari matematika dan pembelajaran menggunakan

GeoGebra pertama kali dilakukan oleh Markus Hohenwarter (2004) dari Universitas Florida Atlantic. *GeoGebra* adalah *software* yang memiliki sistem geometri dinamis, yang dapat mengkontruksikan sebuah titik, ruas garis, garis, vektor, bahkan fungsi dan dapat mengubahnya secara dinamis. Selain itu, *GeoGebra* dapat digambar dan ditentukan sebuah persamaan dan titik koordinat secara langsung. *GeoGebra* dapat menghubungkan variabel dan bilangan, serta vektor dan titik, selain itu dapat menemukan turunan, mengintegralkan fungsi, dan menunjukkan akar atau titik ekstrim.

Dengan mengabungkan pembelajaran kooperatif STAD berbasis media pembelajaran *GeoGebra* diharapkan hasil belajar mahasiswa mendekati optimal. Hasil belajar merupakan hal yang terpenting setelah pembelajaran. Nana Sudjana (2009:3) mengatakan hasil belajar siswa pada hakikatnya merupakan perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang lebih luas mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik. Dimyati dan Mudjiono (2006: 3-4) berpendapat hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Dari sisi pendidik, proses belajar diakhiri dengan sebuah proses evaluasi hasil belajar. Sedangkan dari sisi mahasiswa, hasil belajar adalah sebuah akhir dari puncak proses belajar. Berdasarkan pemaparan hasil belajar yang sudah dipaparkan di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah suatu kemampuan yang dimiliki mahasiswa setelah menerima materi pembelajaran. Kemampuan-kemampuan tersebut mencakup beberapa aspek, diantaranya aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Evaluasi dilakukan untuk melihat hasil belajar, evaluasi sendiri memiliki tujuan untuk memperoleh data yang akan menunjukkan tingkat kemampuan mahasiswa untuk mencapai tujuan pembelajaran. Hasil belajar yang diteliti dalam penelitian ini adalah hasil belajar kognitif yang dibagi menjadi tiga tingkatan yaitu C1 yang merupakan pengetahuan, C2 yang merupakan pemahaman, dan C3 yang merupakan penerapan. Untuk mengukur hasil belajar mahasiswa pada aspek kognitif instrumen yang digunakan adalah soal tes.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh data empiris tentang pengaruh model pembelajaran berbasis media pembelajaran ditinjau pengetahuan awal yang digunakan dosen dalam proses pembelajaran terhadap hasil belajar matematika. Secara rinci tujuan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut: (1) Untuk mengkaji hasil belajar mahasiswa yang menggunakan model pembelajaran Kooperatif tipe STAD berbantuan *GeoGebra* lebih baik daripada hasil belajar mahasiswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional, (2) Untuk mengetahui ada tidaknya interaksi antara model pembelajaran Kooperatif tipe STAD berbantuan *GeoGebra* dan pengetahuan awal terhadap hasil belajar matematika mahasiswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasi eksperimen*) yang mengkaji tentang pengaruh model pembelajaran terhadap hasil belajar matematika ditinjau dari pengetahuan awal mahasiswa. Dalam penelitian ini terdapat tiga variabel, yaitu variabel bebas, variabel terikat, dan variabel moderator. Variabel bebas adalah model pembelajaran Kooperatif tipe STAD berbantuan *GeoGebra* yang dikenakan pada kelompok eksperimen dan model pembelajaran konvensional yang dikenakan pada kelompok kontrol. Variabel terikat adalah hasil belajar matematika mahasiswa. Sedangkan dalam penelitian ini, yang menjadi variabel moderator adalah pengetahuan awal mahasiswa.

Rancangan untuk analisis menggunakan factorial 2 x 2, hal ini digunakan untuk menyelidiki secara bersama bagaimana pengaruh dua variabel perlakuan terhadap kelompok sampel yang diselidiki. Penggunaan faktorial 2 x 2 pada penelitian ini didasarkan atas asumsi bahwa dua variabel mempunyai pengaruh terhadap variabel lain dan adanya interaksi variabel bebas dan variabel moderator terhadap variabel terikat. Jika masing-masing variabel tersebut dibiarkan bekerja secara mandiri maka tidak akan menimbulkan akibat yang berbeda atau dengan kata lain tidak menimbulkan interaksi. Rancangan ini menyediakan peluang untuk menentukan pengaruh utama (*main efect*) dan pengaruh interaksi (*interaction effect*) dari variabel-variabel bebas terhadap variabel terikat. Rancangan penelitian dapat dilihat dalam tabel seperti berikut:

Tabel 1.
Desain Penelitian

Model Pembelajaran (A) / Pengetahuan Awal (B)	model pembelajaran Kooperatif tipe STAD berbantuan *GeoGebra* (A_1)	model pembelajaran konvensional (A_2)
Pengetahuan Awal Tinggi (B_1)	A_1B_1	A_2B_1
Pengetahuan Awal Rendah (B_2)	A_1B_2	A_2B_2

Keterangan:

A1 = hasil belajar mahasiswa menggunakan model pembelajaran Kooperatif STAD dan media *GeoGebra*

A2 = hasil belajar mahasiswa menggunakan model pembelajaran konvensional

A1B1 = hasil belajar mahasiswa yang memiliki pengetahuan awal tinggi menggunakan model pembelajaran Kooperatif tipe STAD dan media *GeoGebra*

A1B2 = hasil belajar mahasiswa yang memiliki pengetahuan awal rendah menggunakan

model pembelajaran Kooperatif tipe STAD dan media *GeoGebra*

A2B1 = hasil belajar mahasiswa yang memiliki pengetahuan awal tinggi menggunakan model pembelajaran konvensional

A2B2 = hasil belajar mahasiswa yang memiliki pengetahuan awal rendah menggunakan model pembelajaran konvensional

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh mahasiswa semester satu jurusan Teknik Informatika STIKI INDONESIA. Pengambilan sampel dilakukan melalui dua tahap. Mengingat penelitian ini menggunakan rancangan group faktorial 2 x 2, pada tahap pertama dipilih secara random empat kelas yang akan dipilih sebagai sampel yaitu AA, AB, U, V. Selanjutnya ke empat kelas tersebut diuji kesetaraan kemampuannya dengan menggunakan *uji-F*. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah keempat kelompok sampel yang diperoleh memiliki kemampuan yang homogen atau tidak. Data yang digunakan sebagai dasar pengujian kesetaraan adalah nilai ujian tengah semester matematika mahasiswa di semester ganjil tahun ajaran 2018/2019. Nilai ujian tengah semester tersebut akan dianalisis menggunakan uji analisis varians satu jalur yaitu *uji F*. Setelah melakukan *uji F* dapat disimpulkan kemampuan mahasiswa dari kelas AA, AB, U, V adalah setara. Pada tahap kedua dilakukan pengundian kembali untuk menentukan dua kelas yang menjadi kelompok eksperimen dan dua kelas yang menjadi kelompok kontrol. Hasil pengundian tersebut memberikan hasil bahwa kelas AA, U menjadi kelompok eksperimen sedangkan kelas AB, V menjadi kelompok kontrol.

Selanjutnya dari masing-masing kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang telah terbentuk dilakukan pemilahan kelompok berdasarkan tingkat pengetahuan awal mahasiswa. Pada kelas eksperimen dibentuk dua kelompok, dimana kelompok tersebut adalah mahasiswa dengan pengetahuan awal tinggi dan rendah. Begitu pula pada kelas kontrol dimana kelas tersebut juga terdiri dari kelompok mahasiswa dengan pengetahuan awal tinggi dan rendah.

Untuk menetukan pengetahuan awal, baik berupa pengetahuan awal tinggi maupun pengetahuan awal rendah adalah tes pengetahuan awal mahasiswa. Hasil tes pengetahuan awal mahasiswa ini diranking terlebih dahulu, kemudian banyak mahasiswa dengan pengetahuan awal tinggi dan rendah ditentukan dengan mencari 27% dari banyak mahasiswa dari masing-masing kelompok. Sebanyak 27% kelompok atas dinyatakan sebagai kelompok dengan pengetahuan awal tinggi dan 27% kelompok bawah dinyatakan sebagai kelompok dengan pengetahuan awal rendah. Pengambilan masing-masing 27% kelompok atas dan kelompok bawah ini didasarkan pada anjuran Candiasa (2010) yang menyatakan apabila skor total berdistribusi normal, maka 27% skor tertinggi dan 27% skor terendah masing-masing akan menjadi kelompok atas maupun kelompok bawah. Individu dengan pengetahuan awal di sekitar

rata-rata antara pengetahuan awal tinggi dan pengetahuan awal rendah tidak diambil sebagai sampel karena kurang bisa mencerminkan kecenderungan apakah individu tersebut termasuk tinggi atau rendah (Michael Simonson dan Nancy Maushak, dalam Candiasa, 2010).

Hasil analisis menunjukkan pemilahan di kelas AA, U sebagai kelompok eksperimen memberikan hasil bahwa kelompok atas dan bawah masing-masing terdiri dari 18 mahasiswa. Selanjutnya, hasil analisis pemilahan di kelas AB, V sebagai kelompok kontrol diperoleh masing-masing 18 mahasiswa menjadi kelompok atas dan bawah.

Data yang dikumpulkan pada penelitian ini adalah data tentang pengetahuan awal dan hasil belajar matematika. Tes pengetahuan awal menggunakan tes pilihan ganda (*Multiple choice*) sedangkan hasil belajar mahasiswa menggunakan tes uraian. Setelah itu, tes pengetahuan awal dan tes hasil belajar matematika diujicobakan supaya mendapatkan data secara empirik tentang kelayakan instrumen tersebut dipergunakan sebagai suatu instrumen penelitian. Intrumen menunjuk pada sesuatu yang dapat berfungsi sebagai pembantu agar usaha pencapaian tujuan lebih mudah (Arikunto, 2005)

Untuk menguji data yang dikumpulkan, maka data diolah dengan menggunakan analisis uji prasyarat dan uji analisis varian (ANAVA). Sebelum melakukan pengujian hipotesis, peneliti terlebih dahulu melakukan uji prasyarat analisis agar kesimpulan yang ditarik memenuhi prasyarat untuk uji lanjut. Uji prasyarat yang pertama adalah melakukan uji normalitas data. Uji normalitas sebaran data dilakukan untuk memenuhi apakah data tersebut dapat diuji lanjut atau tidak. Apabila sebaran data berdistribusi normal, maka uji lanjut dapat dilakukan. Pengujian normalitas sebaran data digunakan dengan Uji *Kolmogorov Smirnov*. Jika data berdistribusi normal, maka selanjutnya dilakukan uji homogen varian. Uji homogen varian untuk meyakinkan bahwa perbedaan yang terjadi pada uji hipotesis benar-benar terjadi akibat adanya perbedaan antar kelompok, bukan sebagai akibat dari perbedaan dalam kelompok. Uji homogenitas varian pada penelitian ini dilakukan dengan uji *Levene*. Selanjutnya dilakukan Analisis statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis penelitian adalah ANAVA dua jalur. Berdasarkan hal tersebut, maka hipotesisyang akan diuji adalah sebagai berikut:

a. $H_0 : \mu_{A1} = \mu_{A2}$

   $H_1 : \mu_{A1} \neq \mu_{A2}$

b. $H_0 : INT.AB = 0$

   $H_1 : INT.AB \neq 0$

Keterangan:

μ_{A1} = Rerata hasil belajar mahasiswa menggunakan model pembelajaran Kooperatif tipe STAD berbantuan *GeoGebra*.

μ_{A2} = Rerata hasil belajar mahasiswa menggunakan model pembelajaran konvensional.

A = Pembelajaran

B = Pengetahuan awal

INT = Interaksi

HASIL DAN PEMBAHASAN

ANAVA Dua Jalur sebagai alat untuk menganalisis data. Perhitungan ukuran sentral (*mean, median, modus*) dan ukuran penyebaran data (*standar deviasi*) dapat disajikan pada Tabel berikut.

Tabel 2.

Rekapitulasi Hasil Perhitungan Skor Hasil Belajar Matematika

Sampel / Statistik	A_1	A_2	A_1B_1	A_1B_2	A_2B_1	A_2B_2
Mean	82,44	69,25	86.78	78.11	70.61	67.89
Median	83,00	70,00	86.00	78.50	71.00	69.00
Modus	86,00	71,00	86.00	80.00	71.00	71.00
Maksimun	97,00	86,00	97.00	91.00	86.00	86.00
Minimun	66,00	54,00	74.00	66.00	54.00	54.00
Varian	63,97	67,05	39.48	52.46	56.25	77.87
Standard Deviasi	8,00	8,19	6.28	7.24	7.50	8.82

Hasil belajar matematika mahasiswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran Kooperatif tipe STAD berbantuan *GeoGebra* (A_1) menunjukkan nilai rata-rata sebesar 82,44, nilai maksimun sebesar 97,00 dan minimum sebesar 66,00. Hasil belajar matematika mahasiswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional (A_2) menunjukkan nilai rata-rata sebesar 69,25, nilai maksimun sebesar 86,00 dan minimum sebesar 54,00. Hasil belajar matematika mahasiswa yang memiliki pengetahuan awal tinggi yang dibelajarkan dengan model pembelajaran Kooperatif tipe STAD berbantuan *GeoGebra* (A_1B_1) menunjukkan nilai rata-rata sebesar 86,78, nilai maksimun sebesar 97,00 dan minimum sebesar 74,00. Hasil belajar matematika mahasiswa yang memiliki pengetahuan awal rendah yang dibelajarkan dengan model pembelajaran Kooperatif tipe STAD berbantuan *GeoGebra* (A_1B_2) menunjukkan nilai rata-rata sebesar 78,11, nilai maksimun sebesar 91,00 dan minimum sebesar 66,00. Hasil belajar matematika mahasiswa yang memiliki pengetahuan awal tinggi yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional (A_2B_1) menunjukkan nilai rata-rata sebesar 70,61, nilai maksimun sebesar 86,00 dan minimum sebesar 54,00. Sedangkan hasil belajar matematika mahasiswa yang memiliki pengetahuan awal rendah yang dibelajarkan dengan model pembelajaran

konvensional (A_2B_2) menunjukkan nilai rata-rata sebesar 67,89, nilai maksimun sebesar 86,00 dan minimum sebesar 54,00.

Selanjutnya dilakukan uji hipotesis. Uji hipotesis dalam penelitian ini dilakukan melalui metode statistik dengan menggunakan Anava Dua Jalur, ringkasan hasil analisis ANAVA Dua Jalur dapat disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3.

Hasil analisisANAVA Dua Jalur

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	3876.375[a]	3	1292.125	22.864	.000
Intercept	414201.681	1	414201.681	7329.202	.000
MODEL	3133.681	1	3133.681	55.450	.000
PENGETAHUAN_AWAL	583.681	1	583.681	10.328	.002
MODEL * PENGETAHUAN_AWAL	159.014	1	159.014	2.814	.098
Error	3842.944	68	56.514		
Total	421921.000	72			
Corrected Total	7719.319	71			

Hasil perhitungan ANAVA Dua Jalur pada tabel di atas untuk hipotesis pertama dapat dilihat pada baris ketiga (MODEL), nilai F sebesar 55,450 dan nilai (*Sig.*) sebesar 0,000. Karena (*Sig.*) < α, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Ini berarti hasil belajar matematika antara mahasiswa menggunakan model pembelajaran Kooperatif tipe STAD berbantuan *GeoGebra* lebih baik daripada mahasiswa menggunakan model pembelajaran konvensional. Hal ini juga didukung dari hasil perhitungan tabel Rekapitulasi Hasil Perhitungan Skor Hasil Belajar Matematika yang menunjukkan bahwa kelompok mahasiswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran koooperatif tipe STAD berbantuan media *GeoGebra* (Kelompok A_1) memiliki rata-rata nilai hasil belajar matematika sebesar 82,44, sedangkan kelompok mahasiswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran Konvensional (Kelompok A_2) memiliki rata-rata nilai hasil belajar matematika sebesar 69,25. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar mahasiswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan *GeoGebra* lebih baik daripada hasil belajar mahasiswa menggunakan dengan model pembelajaran Konvensional.

Hasil perhitungan ANAVA Dua Jalur pada tabel di atas untuk hipotesis kedua dapat dilihat pada baris kelima (MODEL * PENGETAHUAN_AWAL), nilai F sebesar 2,814 dan nilai (*Sig.*) sebesar 0,098. Karena nilai (*Sig.*) > α, berarti H_0 diterima dan H_1 ditolak. Ini berarti bahwa tidak ada interaksi antara model pembelajaran, pengetahuan awal mahasiswa terhadap hasil belajar matematika. Hal ini juga didukung dari hasil perhitungan tabel Rekapitulasi Hasil

Perhitungan Skor Hasil Belajar Matematika yang menunjukkan mahasiswa dengan pengetahuan awal tinggi, rata-rata nilai hasil belajar mahasiswa menggunakan model kooperatif tipe STAD berbantuan media *GeoGebra* sebesar 86,78, sedangkan rata-rata nilai hasil belajar mahasiswa menggunakan model pembelajaran Konvensional sebesar 70,61. Pada mahasiswa dengan pengetahuan awal rendah, rata-rata nilai hasil belajar mahasiswa menggunakan model kooperatif tipe STAD berbantuan *GeoGebra* sebesar 78,11, sedangkan rata-rata nilai hasil belajar mahasiswa menggunakan model pembelajaran Konvensional sebesar 67,89. Hasil belajar matematika baik pada mahasiswa dengan pengetahuan awal tinggi maupun pengetahuan awal rendah selalu lebih baik jika dibelajarkan dengan model kooperatif tipe STAD berbantuan media *GeoGebra*.

Berdasarkan hasil analisis data telah terbukti bahwa hasil belajar mahasiswa menggunakan model pembelajaran Kooperatif tipe STAD berbantuan *GeoGebra* lebih baik daripada mahasiswa menggunakan model pembelajaran konvensional. Hasil uji hipotesis pertama yang diperoleh menyatakan bahwa hasil belajar mahasiswa menggunakan model pembelajaran Kooperatif tipe STAD berbantuan *GeoGebra* lebih baik daripada hasil belajar mahasiswa menggunakan pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan Ni Made Sunilawati (2013) yang menunjukkan bahwa: model pembelajaran kooperatif tipe STAD berdampak lebih baik secara signifikan terhadap hasil belajar matematika dibandingkan dengan konvensional. Secara umum, pembelajaran matematika dengan model pembelajaran Kooperatif tipe STAD berbantuan *GeoGebra* memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan hasil belajar matematika mahasiswa. Model pembelajaran Kooperatif tipe STAD merupakan jenis pembelajaran Kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi interaksi mahasiswa. Pengajar mendorong mahasiswa untuk melakukan pengamatan yang memungkinkan mahasiswa menemukan penyelesaian dari permasalahan yang disajikan oleh pengajar. Permasalahan yang disajikan dapat memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk belajar matematika dengan praktek mandiri atau berpasangan. Dengan mencari penyelesaian sendiri atau berpasangan, maka proses kognitif mahasiswa terjadi dimana mereka memahami permasalahan yang diberikan dan mampu mengaplikasikan pengetahuan yang dimiliki dalam menyelesaikan permasalahan tersebut, sehingga dapat membuat hasil belajar mendekati optimal.

Hasil uji hipotesis kedua telah berhasil menerima H_0 yang menyatakan bahwa tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan pengetahuan awal terhadap hasil belajar mahasiswa. Hasil belajar mahasiswa baik pada pengetahuan awal tinggi maupun pengetahuan awal rendah selalu lebih baik jika dibelajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan *GeoGebra*. Dari hasil pengamatan peneliti, mahasiswa yang memiliki

pengetahuan awal rendah sulit memahami konsep-konsep materi yang diberikan sehingga mereka tidak mampu menyelesaikan masalah-masalah yang diberikan. Namun dengan memanfaatkan media *GeoGebra* dan model pembelajaran kooperatif tipe STAD membuat mahasiswa yang memiliki pengetahuan awal rendah lebih bertahan dan smangat dalam mengerjakan soal-soal di LKS. Hal yang sama juga terjadi pada mahasiswa yang memiliki pengetahuan awal tinggi, mahasiswa yang memiliki pengetahuan awal tinggi dapat memahami konsep-konsep materi yang diberikan dengan baik, namum dengan memanfaatkan media *GeoGebra* mereka lebih cepat memahami konsep-konsep tersebut. Penggunaan *GeoGebra* memberi dampak positif dalam proses pembelajaran dengan model pembelajaran STAD. Pada mahasiswa yang memiliki pengetahuan awal tinggi, aktivitas mahasiswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan *GeoGebra* tampak lebih antusias dan bersemangat bila dibandingkan dengan aktivitas dengan mahasiswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yulia Tri Widyaningrum (2013) dalam penelitiannya ini menghasilkan kesimpulan bahwa hasil belajar siswa yang menggunakan media pembelajaran GeoGebra pada pembelajaran grafik fungsi kuadrat lebih baik dari pada siswa yang tidak menggunakan GeoGebra.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis dan pembahasan dalam penelitian ini, dapat dibuat proporsi umum, bahwa model pembelajaran dan pengetahuan awal adalah esensial dalam pencapaian hasil belajar. Proporsi tersebut dapat diuraikan menjadi dua simpulan hasil penelitian yang merupakan jawaban terhadap dua masalah yang diajukan dalam penelitian ini. Simpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) Hasil belajar mahasiswa menggunakan model pembelajaran Kooperatif tipe STAD berbantuan *GeoGebra* lebih baik daripada hasil belajar mahasiswa menggunakan model pembelajaran konvensional, (2) Tidak ada interaksi antara model pembelajaran Kooperatif tipe STAD berbantuan *GeoGebra* dan pengetahuan awal mahasiswa terhadap hasil belajar matematika mahasiswa. Artinya, untuk mahasiswa yang memiliki pengetahuan awal tinggi, dan mahasiswa yang memiliki pengetahuan awal lebih rendah, rata-rata skor hasil belajar matematika yang dibelajarkan dengan model pembelajaran Kooperatif tipe STAD berbantuan *GeoGebra* lebih baik dibandingkan dengan mahasiswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Ketua STMIK STIKOM Indonesia, Dosen dan Staf di lingkungan STMIK STIKOM Indonesia yang telah memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian.

DAFTAR RUJUKAN

Arikunto, S. (2005). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi Revisi*. Jakarta: Bumi Aksara

Candiasa, I M. (2010). *Pengujian Intrumen Penelitian disertai Aplikasi ITEMAN dan BIGSTEPS*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha

_____. (2010). *Statistika Univariat dan Bivariat disertai Aplikasi SPSS*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha

Dimyati dan Mudjiono. (2006). *Belajar Dan Pembelajaran*.Bandung : Alfabeta

Hohenwarter, M. & Fuchs, K. (2004). *Combination of Dynamic Geometry,Algebra, and Calculus in the Software System Geogebra. Tersedia: https://www.researchgate.net/profile/Karl_Fuchs2/publication/228398347_Combination_of_dynamic_geometry_algebra_and_calculus_in_the_software_system_GeoGebra/links/557e90eb08aeb61eae2484ce/Combination-of-dynamic-geometry-algebra-and-calculus-in-the-software-system-GeoGebra.pdf?origin=publication_detail* (diakses pada tanggal 1 Juli 2018)

Irawan, I.P.E. (2017). *Kontribusi Pengetahuan Awal, Apresiasi Matematika, dan Kecerdasan Logis Matematis terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Materi Bangun Ruang Sisi Datar Pada Smp Negeri Se-Kota Denpasar*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha

Jelatu, S., Sariyasa, & Ardana, I. M. (2018). Effect of GeoGebra-Aided REACT Strategy on Understanding of Geometry Concepts. *International Journal of Instruction*, *11*(4), 325-336.

Nana Sudjana. (2009). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya

Seery, M. K. (2009). *The Effect of Prior Knowledge in Undergraduate Performance in Chemistry: A Correlation-Prediction Study*. Requirements of MA (p. 23). Dublin: Dublin Institute of Technology.

Slavin, Robert E. (2005).*Cooperative Learning Teori, Riset dan Praktik*. Bandung: Nusa Media.

Sunilawati, N.M. (2013). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau Dari Kemampuan Numerik Siswa Kelas IV SD. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha, 3(1)*

Widyaningrum, Y. T. (2012). *Pengaruh Media Pembelajaran Geogebra terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Grafik Fungsi Kuadrat di Kelas X SMA Negeri 2 Yogyakarta Tahun Pelajaran 2012/2013*. Tesis tidak diterbitkan. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma