

PENERAPAN MODEL KOOPERATIF TIPE TS-TS MELALUI WHATSAPP UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PADA MATA KULIAH STRUKTUR ALJABAR

Ofirenty Elyada Nubatonis

Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Nusa Cendana, Kupang
Email: ofirenty@staf.undana.ac.id

Diterima (12 Oktober 2020); Revisi (12 November 2020); Diterbitkan (20 November 2020)

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan penerapan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay-Two Stray* (TS-TS) terhadap hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah Struktur Aljabar. Penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan menggunakan kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan *Pretest Posttest Control Group Design*. Teknik Pengambilan sampel dengan menggunakan sampling strata. Jumlah mahasiswa pada kelas eksperimen adalah 27 orang dan jumlah mahasiswa pada kelas kontrol adalah 28 orang. Analisis data menggunakan statistik deskriptif N-Gain, Uji Normalitas, Uji homogenitas dan Pengujian Hipotesis dengan uji-t independen. Data hasil Penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai *post-test* pada kelas kontrol yaitu 74,47 lebih tinggi dari rata-rata hasil belajar kelas kontrol yaitu 63,46. Hal ini menunjukkan bahwa model kooperatif tipe TS-TS lebih baik dari model konvensional.

Kata kunci: Hasil Belajar, Kooperatif, Struktur Aljabar, Two-Stay, Two-Stray

Abstract

This study aims to describe the using cooperative learning TS-TS model on student learning outcomes in the Algebra Structure course. This research is an experimental research using a control class and an experimental class with a pretest posttest control group design. Sampling technique using strata sampling. The number of students in the experimental class was 27 people and the number of students in the control class was 28 people. The data analysis used descriptive N-Gain statistics, normality test, homogeneity test and hypothesis testing with independent t-test. The research data showed that the average post-test score in the control class was 74.47, which was higher than the average learning outcome for the control class, which was 63.46. This shows that the TS-TS type cooperative model is better than the conventional model.

Keywords: Algebra Structure, Learning Outcome, Cooperative, Two-Stay, Two-Stray

PENDAHULUAN

Mata kuliah Struktur Aljabar adalah salah satu mata kuliah wajib analisis matematis yang diajarkan di Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Nusa Cendana bagi mahasiswa semester VII dengan bobot 4 (empat sks). Materi-materi yang menjadi objek kajian dalam mata kuliah ini adalah Teori Himpunan, Pemetaan, Teori Grup, Grup Siklik, Gelanggang dan Lapangan. Kajian objek yang abstrak dalam mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan memiliki pemahaman yang mendalam terkait himpunan, operasi-operasi himpunan, relasi, fungsi dan kemampuan prasyarat lainnya. Mahasiswa juga harus dapat menjelaskan definisi, lema dan

mampu membuktikan teorema serta mampu menghubungkan antar konsep satu dengan konsep lain.

Dalam memahami materi yang abstrak dalam mata kuliah ini diperlukan pemahaman konseptual yang mendalam. Caroline (2005) menyebutkan bahwa pemahaman konseptual ditandai dalam dua cara. Pertama, membangun relasi antara informasi yang satu dengan informasi yang lain. Kedua, membuat koneksi antar konsep yang sudah dipelajari dengan informasi baru yang diterima. Pemahaman konseptual dalam dua cara inilah menjadi landasan utama dalam mempelajari materi-materi dalam mata kuliah Struktur Aljabar. Kemampuan ini memiliki peranan penting bagi mahasiswa untuk mendapatkan hasil belajar yang memuaskan. Misalnya, mahasiswa tidak akan mampu memahami teori grup dengan baik bila mahasiswa tidak dapat membangun koneksi antar konsep himpunan dan relasi.

Struktur aljabar memiliki kajian objek yang abstrak dan kaya akan simbol-simbol menjadi tantangan sendiri bagi para pendidik dalam mengajarkannya kepada para anak didik agar bermakna dan mudah dipahami. Kemampuan konseptual yang rendah mengakibatkan rendahnya hasil mahasiswa.

Rendahnya hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah Struktur Aljabar menjadi masalah di program studi Pendidikan Matematika setiap tahun sehingga diperlukan adanya inovasi dalam pembelajaran. Dosen berkewajiban mengkondisikan mahasiswa dalam suasana belajar bermakna dan menata tahapan-tahapan belajar yang mengutamakan proses konstruksi pengetahuan yang efektif sehingga pengetahuan yang diterima tersimpan dalam memori jangka panjang, bermakna dan diterima secara logis. Selain itu, diperlukan aktivitas belajar yang beragam agar mahasiswa dapat saling bekerjasama, bertukar informasi dan berdiskusi agar mahasiswa mampu mengembangkan kemampuan konseptualnya dengan baik. Mahasiswa dapat saling membantu dalam meningkatkan kemampuannya dalam menguasai konsep-konsep dasar sebagai kemampuan prasyarat dengan bantuan sejawat lewat kegiatan diskusi kelompok.

Menciptakan kondisi dan suasana belajar yang kondusif, menyiapkan materi ajar, mengembangkan media pembelajaran dan penggunaan teknologi terbaru dalam pembelajaran menjadi tugas dosen dalam melaksanakan tugasnya dalam menyelenggarakan pendidikan. Dosen bertugas mengembangkan inovasi-inovasi pembelajaran yang aktif, inovatif, kreatif dan menyenangkan. Salah satu model pembelajaran sebagaimana dimaksud adalah model kooperatif tipe TS-TS (Two Stay-Two Stray).

Menurut Suprijono (2015), model pembelajaran kooperatif tipe TS-TS adalah pembelajaran yang diawali dengan pembentukan kelompok. Setelah pembentukan kelompok, peserta didik melakukan kegiatan diskusi dalam kelompok. Setelah diskusi kelompok, setiap dua orang anggota

dari masing-masing kelompok dan bertemu ke kelompok lain untuk mempresentasikan hasil diskusi dari kelompok asalnya. Sementara anggota kelompok lainnya tetap berada dalam kelompok. Tugas mereka adalah menerima tamu dari kelompok lain yang akan memberikan informasi dari tamu dan menyajikan materi sesuai tugas kelompok kepada tamu. Jika semua kelompok telah habis dikunjungi maka masing-masing anggota kelompok yang bertugas sebagai tamu kembali ke kelompok asalnya. Setelah kembali ke kelompok asal, baik anggota kelompok yang bertugas bertemu dan yang bertugas menerima tamu dari kelompok lain saling mencocokkan informasi yang diterima. Aktifitas pembelajaran ini diharapkan dapat menyediakan aktifitas beragam untuk meningkatkan kemampuan konseptual sehingga hasil belajar bisa meningkat.

Gazali (2007) menyebutkan bahwa melalui penerapan model kooperatif tipe TS-TS pada mata kuliah Struktur Aljabar dapat memberikan pemahaman yang mendalam tentang konsep grup dan sifat-sifatnya dikarenakan karakteristik sistem kandang (stay) dan tandang (stray) yang memungkinkan mahasiswa untuk bertanya dan menjelaskan secara tidak langsung dapat memperdalam pemahaman tentang konsep yang dipelajari serta menyediakan variasi aktivitas yang dilakukan mahasiswa saat perkuliahan, tidak hanya sekadar mencatat, mendengarkan penjelasan dosen, tetapi sharing bertanya jawab dengan teman maupun anggota kelompok. Selain proses belajar dalam bentuk tatap muka di kelas yang bermakna, diperlukan juga inovasi lain yang membantu mahasiswa belajar dengan pengulangan secara mandiri dengan atau tanpa pendampingan dosen. Penerapan teknologi sangat membantu dan memberikan faedah bagi dosen maupun mahasiswa.

Pada masa pandemi Covid-19, yang tidak memungkinkan dilaksanakan pembelajaran tatap muka di kelas menjadikan pemanfaatan teknologi sebagai alternatif terlaksananya pembelajaran tetap berjalan dengan normal. Pemilihan teknologi baik berupa aplikasi berbasis android, website ataupun platform memerlukan pertimbangan tertentu. Kemudahan penggunaan aplikasi, aplikasi ringan atau tidak membutuhkan memori penyimpanan smartphone atau laptop, fitur-fitur yang sederhana sehingga mudah digunakan, fitur-fiturnya lengkap yang menjamin terlaksananya setiap aktifitas belajar, dapat digunakan oleh semua kalangan dan membutuhkan jaringan internet yang ringan menjadikan sebuah aplikasi atau platform dapat digunakan untuk melakukan pembelajaran dalam jaringan.

Salah satu teknologi dalam bidang komunikasi yang dapat dimanfaatkan secara luas oleh masyarakat adalah aplikasi *WhatsApp*. Aplikasi ini dirancang sederhana, mudah dipahami penggunaannya dan ringan serta compatible dengan berbagai merk handphone. Aplikasi ini dapat dimanfaatkan lebih jauh dalam pembelajaran untuk proses transfer informasi dan ilmu pengetahuan. Dalam hal ini, penulis memilih fitur *Grup WhatsApp* untuk proses perkuliahan

online dalam mata kuliah Struktur Aljabar sebagai langkah inovasi dalam meningkatkan prestasi belajar mahasiswa untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah Struktur Aljabar.

Dengan demikian, tujuan dari penelitian ini adalah meningkatkan hasil belajar mahasiswa Pendidikan Matematika FKIP Universitas Nusa Cendana melalui pembelajaran online menggunakan aplikasi *whatsapp* dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe TS-TS (*Two Stay-Two Stray*).

METODE

Jenis penelitian ini adalah *true experimental design* dengan menggunakan desain *pre-test post-test control* yang menggunakan kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas kontrol adalah kelas yang diberikan pembelajaran online melalui grup *whatsapp* dengan model pembelajaran konvensional. Kelas eksperimen adalah kelas yang diberi pembelajaran online melalui grup *whatsapp* dengan menerapkan model kooperatif tipe TS-TS. Desain Penelitian ini disajikan sebagai berikut.

$$\begin{array}{cccc} A & : & O_1 & X & O_2 \\ A & : & O_1 & & O_2 \end{array}$$

Keterangan

- A : Pemilihan sampel berdasarkan strata
- O₁ : Pretest
- O₂ : Posttest
- X : Perlakuan model Kooperatif Tipe TS-TS

Penelitian dilaksanakan pada semester genap Tahun Ajaran 2019/2020 yaitu pada bulan Januari – Maret 2020. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Nusa Cendana. Sampel dalam penelitian ini adalah mahasiswa semester VI Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Nusa Cendana. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan metode strata dengan tujuan tertentu. Berdasarkan hasil sampling ini diperoleh Kelas A semester VII adalah kelas eksperimen dan Kelas B semester VII adalah kelas kontrol.

Analisis data menggunakan deskriptif kuantitatif dan perhitungan nilai Gain ternormalisasi dengan Rumus

$$g(N - Gain) = \frac{Skor\ Post\ Test - Skor\ Pre\ Test}{Skor\ Maksimum - Skor\ Pre\ Test}$$

Dengan kriteria :

g-tinggi jika $g > 0,7$

g-sedang jika $0,3 < g \leq 0,7$

g-rendah jika $0,3 \leq g$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pembelajaran online melalui grup *whatsapp* dengan menerapkan model kooperatif tipe TS-TS untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa Pendidikan Matematika FKIP Universitas Nusa Cendana dijelaskan pada bagian beriku ini.

Gambaran Pelaksanaan Pembelajaran pada Kelas Eksperimen

Penerapan model kooperatif TS-TS di kelas A sebagai eksperimen dilakukan dalam dalam Grup *Whatsapp* dilakukan dalam 4 fase yaitu:

1. Fase 1. Persiapan

Dalam fase ini dosen mengecek kehadiran mahasiswa. Konfirmasi kehadiran pada grup *whatsapp* dilakukan dengan menyebutkan nama dan nomor induk mahasiswa. Mahasiswa dengan cara yang kreatif konfirmasi kehadirannya. Ada yang mengirim video dengan mengucapkan yel-yel. Adapula yang hanya menyebutkan nama dan NIM saja. Kegiatan absensi ini dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 1. Presensi Perkuliahan Online

2. Fase 2. Presentasi guru

Kegiatan dalam fase ini dosen menyampaikan topik, capaian pembelajaran, gambaran umum proses perkuliahan serta membagi kelompok diskusi. Pembagian kelompok ini dapat dilihat pada gambar berikut.

Setelah mahasiswa mengetahui pembagian kelompok ini, mahasiswa akan diarahkan untuk berdiskusi dalam kelompoknya. Mahasiswa diarahkan masuk ke dalam grup kelompok diskusi di *whatsapp* melalui tautan yang dibagikan Kegiatan ini dapat dilihat pada gambar berikut.



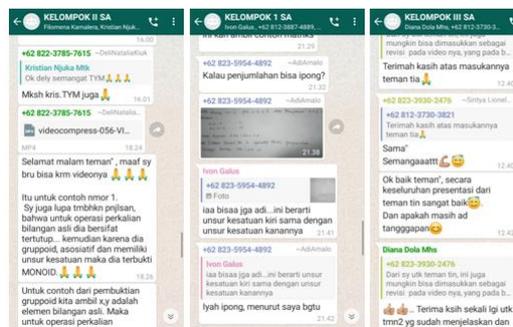
Gambar 2. Mahasiswa Masuk Dalam Grup Diskusi Online

3. Fase 3. Kegiatan kelompok

Kegiatan mahasiswa dalam kelompok terdiri atas dua tahap yaitu

a) Diskusi dalam kelompok

Mahasiswa diberi kesempatan bergabung dalam grup diskusi online yang telah dibuat oleh dosen dan berdiskusi dalam kelompok masing-masing. Suasana kegiatan diskusi dalam grup Kelompok I sampai kelompok VI dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3. Diskusi Kelompok Online

b) Sharing informasi antar kelompok

Sharing informasi ini dilakukan dengan mengutus 2 atau 3 orang anggota kelompok bertamu ke lima kelompok lainnya untuk membagi hasil diskusinya dengan kelompok-kelompok lainnya. Dalam tatap muka online ini, maka tahap-tahap sharing informasi dilakukan sebagai berikut.

- 1) Hasil diskusi dalam kelompok I sampai VI dalam grup diskusi masing-masing dibuat dalam video. Video tersebut diupload ke grup umum Kuliah STRUKTUR ALJABAR A. Video ini dianggap mewakili anggota-anggota kelompok lainnya bertamu di kelompok-kelompok.
- 2) Masing-masing ketua kelompok meneruskan video-video tersebut ke grup DISKUSI KELOMPOK, lalu dibahas bersama. Hasil diskusi

kelompok/temuan/pertanyaan akan diajukan dalam grup Kuliah STRUKTUR ALJABAR A sesuai panduan dosen

- 3) Dosen memandu pelaksanaan sharing informasi di grup umum Kuliah STRUKTUR ALJABAR A.

Kegiatan sharing informasi ini dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4. Sharing Informasi

Setelah sharing informasi antar kelompok dan dalam kelompok maka kegiatan selanjutnya adalah presentasi kelompok.

4. Fase 4. Presentasi kelompok

Dalam fase ini, setiap kelompok diminta mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di Grup umum kuliah STRUKTUR ALJABAR A. Presentasi dilakukan melalui video yang telah dibuat oleh masing-masing kelompok.

5. Fase 5. Evaluasi kelompok

Dalam fase ini, dosen mengevaluasi setiap aktifitas kelompok. Semua kelompok berpartisipasi dengan sangat baik. Semua mahasiswa terlibat aktif dalam kegiatan diskusi dan semua mendapat kesempatan yang sama untuk menyampaikan pendapat atau bertanya bila belum paham. Sepanjang kegiatan fase 1 sampai fase 5, kelompok II sangat aktif dalam mengikuti semua proses walaupun masih juga ada kelompok yang kurang aktif yaitu kelompok V dan VI

Gambaran Pelaksanaan Pembelajaran pada Kelas Kontrol

Pelaksanaan pembelajaran online melalui grup *Whatsapp* dari pertemuan I sampai Pertemuan IX dilakukan secara konvensional, yaitu, dosen membagikan materi ajar dalam format pdf/word, dosen membuat video pembelajaran untuk disimak oleh mahasiswa, mahasiswa diberi kesempatan untuk membaca materi dan menyimak video yang telah dibagikan, dosen membuka forum diskusi dan berdiskusi bersama mahasiswa, membuat rangkuman dari kegiatan perkuliahan dan memberi tugas sebagai kegiatan penutup.

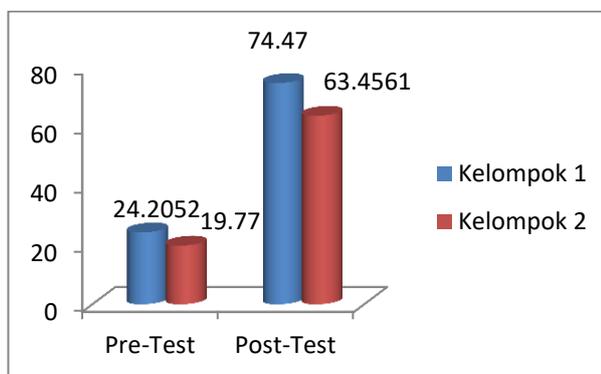
Deskripsi Data Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Hasil *Pre-Test* dan *Post-Test* Kelas Eksperimen (Kelompok 1) dan Kelas Kontrol (Kelompok 2) disajikan sebagai berikut.

Tabel 1. Data Hasil Belajar Mahasiswa

Kelompok		PreTest	PostTest	NGain
1	Mean	24.2052	74.4700	.6711
	N	27	27	27
	Std. Deviation	13.62973	17.42435	.19355
2	Mean	19.7700	63.4561	.5324
	N	28	28	28
	Std. Deviation	11.01773	17.31587	.23196
Total	Mean	21.9473	68.8629	.6005
	N	55	55	55
	Std. Deviation	12.45579	18.08257	.22325

Pada table 1 terlihat adanya peningkatan hasil belajar antara kedua kelompok. Rata-rata nilai *pre-test* dan *Post-Tes* dari kelas kontrol 19,77 dan 63,456. Sedangkan rata-rata nilai *pre-test* dan *post-test* pada kelas eksperimen adalah 24,2052 dan 74,47. Hal ini menunjukkan rata-rata nilai Post-Test pada kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Rata-rata nilai N-Gain dari masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 0,6711 dan 0,5324 yang berkategori sedang. Peningkatan hasil belajar dapat dilihat pada diagram berikut.



Gambar 5. Data Hasil Belajar Mahasiswa

Perbedaan Rata-rata Peningkatan Hasil Belajar

Untuk menguji perbedaan rata-rata peningkatan hasil belajar mahasiswa kelas eksperimen dan kelas kontrol maka dilakukan analisis prasyarat untuk menentukan uji statistika yang akan digunakan. Hipotesis yang diuji adalah

Ho : Sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

Ha : Sampel tidak berasal dari distribusi normal

Jika nilai probabilitas (sig.) > 0,05 maka Ho diterima. Hasil Uji normalitas disajikan pada table berikut.

Tabel 2. Uji Normalitas

	Kelompok	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
NGain	1	.176	27	.032	.926	27	.055
	2	.101	28	.200*	.955	28	.263

Hasil pada tabel 2 di atas menunjukkan bahwa signifikansi kedua kelompok ($\text{sig.} > 0,05$) sehingga H_0 diterima. Hal ini berarti sampel terdiri berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas varian kedua kelompok dengan hipotesis

H_0 : Varians kedua kelompok homogen

H_a : Varians kedua kelompok tidak homogen

Kriteria pengujian hipotesis adalah jika ($\text{sig.} > 0,05$) maka H_0 diterima. Hasil pengujian homogenitas disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3. Uji Homogenitas

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
NGain	Based on Mean	1.022	1	53	.317
	Based on Median	1.178	1	53	.283
	Based on Median and with adjusted df	1.178	1	52.999	.283
	Based on trimmed mean	1.064	1	53	.307

Hasil uji homogenitas pada tabel di atas menunjukkan bahwa ($\text{sig.} > 0,05$) sehingga H_0 diterima. Karena data berdistribusi normal dan homogen maka pengujian perbedaan rata-rata kedua kelompok menggunakan uji-t dengan hipotesis:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar antara kedua kelompok

H_a : Terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar antara kedua kelompok

Kriteria pengujiannya adalah jika ($\text{sig.} < 0,05$) maka H_0 ditolak. Hasil pengujian disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4. Uji t Sampel Independen

		t-test for Equality of Means					
		t	Sig.(2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of Difference	
Ngain	Equal variances assumed	2.403	.020	.13871	.05772	.02294	.25447
	Equal variances not assumed	2.411	51.944	.019	.13871	.05753	.02327

Berdasarkan tabel di atas, hasil uji-t untuk melihat perbedaan peningkatan hasil belajar dua kelompok menunjukkan ($\text{sig.} < 0,05$) yang berarti bahwa H_0 ditolak. Artinya, terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar antara kedua kelompok.

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data didapatkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan rata-rata hasil belajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini berarti bahwa kelas yang diajarkan

dengan model pembelajaran kooperatif tipe TS-TS memiliki perbedaan peningkatan yang signifikan dibandingkan dengan kelas kontrol. Hasil penelitian ini sejalan dengan Heleni (2016) yaitu hasil dari pembelajaran pada siklus pertama ditemukan peserta didik yang mencapai nilai KKM pada siklus I sebanyak 15 orang dengan persentase ketercapaian KKM 37,5% dan pada siklus kedua jumlah siswa yang mencapai KKM sebanyak 18 orang dengan persentase ketercapaian KKM 45%, ini bertambah dari sebelumnya dengan jumlah siswa yang mencapai KKM sebanyak 9 orang dengan persentasi 22,5%.

Dalam penelitian Suraji (2017) menyebutkan bahwa penerapan model pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Pada siklus I, diperoleh hasil belajar siswa rata-rata 20% dan siklus II sebesar 60%. Sedangkan pada siklus III terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis menjadi 80%. Selain hasil belajar aktifitas siswa juga meningkat dalam penelitian ini. Selanjutnya, Pamungkas (2017) melakukan penelitian tindakan kelas untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis lisan. Hasil observasi kemampuan komunikasi matematis lisan yang telah dilakukan berupa persentase untuk masing-masing aktivitas yang diamati adalah: 1) aspek kemampuan mengekspresikan ide-ide matematis melalui lisan mengalami peningkatan dari 0% pada prasiklus menjadi 10,5% pada siklus I dan menjadi 33,5% pada siklus II, 2) aspek kemampuan menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis secara lisan mengalami peningkatan dari 0% pada prasiklus menjadi 7,15% pada siklus I dan menjadi 31,3 % pada siklus II, 3) aspek kemampuan dalam menggunakan istilahistilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide, menggambarkan hubungan-hubungan dengan model-model situasi mengalami peningkatan dari 0% pada prasiklus menjadi 16% pada siklus I dan menjadi 36% pada siklus II. Sedangkan kemampuan koneksi matematis untuk siswa yang mencapai skor minimal baik mengalami peningkatan dari 0% pada prasiklus menjadi 50% pada siklus I dan menjadi 75% pada siklus II.

Dalam memahami materi-materi pada mata kuliah struktur aljabar maka kompetensi yang diharapkan dikuasai oleh mahasiswa yaitu konstruksi pemahaman konseptual. Konstruksi pemahaman konseptual ini dapat dirancang melalui kegiatan pembelajaran yang menyajikan aktifitas beragam. Selain itu, pengulangan dan latihan sangat diperlukan agar konsep yang dipelajari tertanam dengan kuat.

Pembelajaran online melalui grup *Whatsapp* dengan menerapkan model kooperatif tipe TS-TS menyediakan berbagai aktifitas yang memungkinkan terjadi interkasi yang beragam. Kegiatan pembelajaran yang memberi kesempatan mahasiswa untuk saling berbagi informasi berulang-ulang kali di kelompok yang berbeda membuat konsep yang dipelajari dapat dipahami dan tertanam dengan kuat dalam pikiran mahasiswa. Selain pengulangan, proses diskusi dalam kelompok yang

berbeda-beda membuat mahasiswa yang berperan sebagai tamu memperoleh informasi-informasi atau masukan-masukan tambahan dari kelompok yang didatangi. Dalam kegiatan ini mahasiswa aktif bertanya, berdiskusi serta membangun pemahamannya dengan berbagai cara yang beragam dan dalam situasi yang berbeda-beda. Menurut Jafar dalam Faizah (2019) menjelaskan indikator pemahaman konseptual adalah: (1) memiliki kemampuan menyebutkan definisi konsep tersebut secara lengkap, (2) mampu mengidentifikasi unsur-unsur pembangun dari konsep tersebut, (3) mampu menyebutkan sifat-sifat esensial dari konsep tersebut, (4) mampu menemukan contoh dan bukan contoh bagi konsep yang dimaksud, (5) mampu menerapkan konsep itu untuk mendefinisikan konsep lain yang satu genus atau satu keluarga, (6) mampu menemukan konsep tersebut dengan konsep-konsep yang berdekatan, dan (7) memiliki kemampuan menggunakan konsep tersebut untuk menyelesaikan masalah-masalah yang berkaitan.

Selama kegiatan diskusi, menurut pengamatan peneliti diperoleh bahwa indikator-indikator pemahaman konseptual tersebut telah dilakukan oleh mahasiswa. Namun dalam penelitian ini, peneliti tidak melakukan penelitian terkait peningkatan pemahaman konseptual. Penelitian difokuskan pada hasil belajar yang diperoleh mahasiswa. Hal ini bisa menjadi rujukan untuk melakukan penelitian selanjutnya.

Adapun kelemahan-kelemahan dalam penelitian ini, yaitu pembelajaran online menggunakan aplikasi *whatsapp* ini terbatas dalam hal kapasitas memori handphone mahasiswa. memori handphone yang kecil mengakibatkan mahasiswa sulit mengirim dan menerima video persentasi. Mahasiswa dan dosen sulit mengakses kembali materi yang sudah lewat karena percakapan dalam jumlah yang banyak sehingga harus discroll berulang-ulang kali. Oleh karena itu, pembelajaran online sebaiknya tidak menggunakan aplikasi atau platform lainnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan hasil belajar mahasiswa signifikan antara mahasiswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe TS-TS dibandingkan hasil belajar mahasiswa yang diajarkan dengan model konvensional pada mata kuliah Struktur Aljabar. Selanjutnya, berdasarkan temuan-temuan dalam penelitian ini model pembelajaran kooperatif tipe TS-TS dapat diterapkan meningkatkan pemahaman konseptual. Hal ini menjadi rujukan untuk melakukan penelitian-penelitian selanjutnya. Selain itu, penggunaan aplikasi dalam pembelajaran online sebaiknya tidak hanya menggunakan satu jenis aplikasi atau platform saja tetapi sebaiknya dikombinasikan dengan penggunaan aplikasi lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Faizah, H. (2019). Pemahaman mahasiswa tentang konsep grup pada mata kuliah struktur aljabar. *Journal of Mathematics Education, Science and Technology*, 3(1), 23-34.
- Gazali, R. Y. (2017). Penerapan model kooperatif tipe ts-ts pada mata kuliah struktur aljabar. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 43 - 54
- Heleni, S. (2016). Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe two stay two stray (TSTS) untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas VIII B SMP Negeri 23 Pekanbaru. *Suska Journal of Mathematics Education*, 2(1), 41-50
- Long, C. (2005) . Maths concepts in teaching: procedural and conceptual knowledge. Tersedia di https://www.researchgate.net/publication/228337258_Maths_concepts_in_teaching_Procedural_and_conceptual_knowledge. Diakses pada tanggal 02 November 2020.
- Pamungkas, I. F. (2017). Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS dengan pendekatan CTL untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis lisan dan koneksi matematis. Tersedia di <http://seminar.uny.ac.id/semnasmatematika/sites/seminar.uny.ac.id/semnasmatematika/files/full/M-46.pdf>. Diakses pada tanggal 02 November 2020
- Suprijono, A\ (2015). *Cooperative learning, teori dan aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta : Pustaka Belajar Offset
- Suraji & Sari, Arnida. (2017). Penerapan model kooperatif tipe two stay two stray (TSTS) dalam upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SD. *Suska Journal of Mathematics Education*. 3(2), 67 – 73