SEKOLAH TINGGI KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA
STKIP PGRI SUMENEP
Website : www.stkippgrisumenep.ac.id
Jl. Trunojoyo Gedungan Sumenep Telp. (0328) 664094 – 671732 Fax. 671732

SURAT PERNYATAAN PENGECEKAN
SIMILARITY ATAU ORIGINALITY

Yang bertanda tangan di bawah ini atas nama ketua STKIP PGRI Sumenep, menyatakan dengan sebenarnya bahwa karya ilmiah yang diajukan sebagai bahan penilaian penetapan angka kredit dan kenaikan jabatan fungsional akademik ke Asisten Ahli atas nama:

Nama : Lilis Mariyatul Fitriyah, M.Pd
NIDN : 0728068001
Tempat, tanggal lahir : Blitar, 28 Juni 1980
Program Studi : Pendidikan Matematika

Telah dilakukan pengecekan *similarity* dengan menggunakan aplikasi Turnitin dengan Keterangan sebagai berikut.

No	Judul	Hasil
1	Pengembangan Kemampuan Koneksi Matematis Dan Daya Nalar Mahasiswa Melalui Pemberian Tugas Terstruktur Dan Diskusi Menggunakan Aplikasi WhatsApp	11%

Demikian surat ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Sumenep 22 Januari 2020

Wakil Ketua Bid. Akademik

Dr. Jamilah, M.Ag

Digital Receipt

This receipt acknowledges that Turnitin received your paper. Below you will find the receipt information regarding your submission.

The first page of your submissions is displayed below.

Submission author:	Lilis Mariyatul Fitriyah
Assignment title:	paper dosen
Submission title:	PENGEMBANGAN KEMAMPUAN K…
File name:	511-957-1-SM.pdf
File size:	716.5K
Page count:	9
Word count:	3,394
Character count:	21,494
Submission date:	22-Jan-2020 07:59AM (UTC+0700)
Submission ID:	1244679169

PENGEMBANGAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS DAN DAYA NALAR MAHASISWA MELALUI PEMBERIAN TUGAS TERSTRUKTUR DAN DISKUSI MENGGUNAKAN APLIKASI WHATSAPP

Lilis Mariyatul Fitriyah[1], Nur Fitriyah Indraswari[2]
[1,2]Program Studi Pendidikan Matematika, STKIP PGRI Sumenep
Email: lilisut2013@gmail.com

Abstrak:
Penelitian kuantitatif ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pengembangan koneksi matematis dan daya nalar mahasiswa melalui pemberian tugas terstruktur dan diskusi menggunakan aplikasi *WhatsApp*. Desain penelitian yang digunakan adalah *one group pretest-posttest*. Analisis data menggunakan uji t sampel berpasangan. Selain itu, digunakan juga indeks *gain*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran dengan pemberian tugas terstruktur dan diskusi menggunakan aplikasi *WhatsApp* efektif mengembangkan kemampuan koneksi matematis dan daya nalar mahasiswa. Indeks *gain* menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan koneksi matematis dalam kategori sedang dan daya nalar mahasiswa dalam kategori rendah.

Kata Kunci: Koneksi Matematis, Daya Nalar, Tugas Terstruktur, Diskusi, dan Aplikasi *WhatsApp*.

Pendahuluan

Kemampuan koneksi matematis dan daya nalar siswa maupun mahasiswa secara umum di Indonesia masih sangat memerlukan perhatian untuk dikembangkan. Salah satu indikator yang mudah dilihat adalah prestasi belajar yang masih rendah meskipun soal disusun untuk mengukur kemampuan matematika tingkat rendah (Ramdani, 2012). Selain itu, sebagian besar mahasiswa hanya mampu mengerjakan permasalahan yang pernah dibahas oleh dosen atau temannya (Agoestanto, 2014).

Di sisi lain, matematika merupakan ilmu yang terstruktur dan sistematik, yakni konsep dan prinsip dalam matematika saling berkaitan satu dengan lainnya. Oleh karena itu, kemampuan koneksi matematis dan daya nalar merupakan dua dari lima kompetensi yang dikembangkan pada pembelajaran matematika (NCTM, 2000). Ketidakmampuan seseorang dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematis erat kaitannya dengan dua kompetensi tersebut.

Indikator seseorang memiliki kemampuan koneksi matematis adalah mampu mengaitkan konsep-konsep matematika baik antar konsep dalam matematika itu sendiri maupun mengaitkan konsep matematika dengan konsep dalam bidang lainnya. Adapun daya nalar merupakan kemampuan seseorang yang berkaitan dengan proses berpikir dalam proses penarikan kesimpulan, baik secara deduktif maupun induktif. Daya nalar seseorang dapat diukur dengan menggunakan indikator daya nalar, antara lain: menyusun dan menguji konjektur, memberikan lawan contoh dan mengikuti aturan inferensi, menyusun argumen yang valid, memeriksa validitas argumen, serta mencari dan memahami hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur (Ramdani, 2012).

Pembelajaran di level perguruan tinggi cukup berbeda dengan tipe pembelajaran pada sekolah dasar maupun menengah. Pada level perguruan tinggi, seorang mahasiswa dipandang sebagai orang dewasa yang siap mengembangkan diri secara mandiri dengan sedikit bantuan. Salah satu bentuk perwujudannya adalah diberikannya tugas terstruktur maupun tugas mandiri.

Tugas-tugas yang diberikan kepada mahasiswa diharapkan dapat mengaktifkan mahasiswa (Sagala, 2009). Adapun variasi latihan soal membantu mahasiswa memiliki kemampuan berpikir kritis dan mandiri dalam belajar (Tandilling, 2012). Meski demikian, untuk mencapai tujuan yang dimaksud, mahasiswa perlu mengetahui

20

Copyright 2020 Turnitin. All rights reserved.

PENGEMBANGAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS DAN DAYA NALAR MAHASISWA MELALUI PEMBERIAN TUGAS TERSTRUKTUR DAN DISKUSI MENGGUNAKAN APLIKASI WHATSAPP

ORIGINALITY REPORT

11%	9%	2%	6%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	www.scribd.com Internet Source	3%
2	Submitted to State Islamic University of Alauddin Makassar Student Paper	2%
3	pt.scribd.com Internet Source	2%
4	Submitted to Universitas Muria Kudus Student Paper	2%
5	core.ac.uk Internet Source	2%

Exclude quotes	On	Exclude matches	< 2%
Exclude bibliography	On		

PENGEMBANGAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS DAN DAYA NALAR MAHASISWA MELALUI PEMBERIAN TUGAS TERSTRUKTUR DAN DISKUSI MENGGUNAKAN APLIKASI WHATSAPP

by Lilis Mariyatul Fitriyah

Submission date: 22-Jan-2020 07:59AM (UTC+0700)
Submission ID: 1244679169
File name: 511-957-1-SM.pdf (716.5K)
Word count: 3394
Character count: 21494

PENGEMBANGAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS DAN DAYA NALAR MAHASISWA MELALUI PEMBERIAN TUGAS TERSTRUKTUR DAN DISKUSI MENGGUNAKAN APLIKASI WHATSAPP

Lilis Mariyatul Fitriyah[1], Nur Fitriyah Indraswari[2]
[1,2]Program Studi Pendidikan Matematika, STKIP PGRI Sumenep
Email: lilisut2013@gmail.com

Abstrak:
Penelitian kuantitatif ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pengembangan koneksi matematis dan daya nalar mahasiswa melalui pemberian tugas terstruktur dan diskusi menggunakan aplikasi *WhatsApp*. Desain penelitian yang digunakan adalah *one group pretest-posttest*. Analisis data menggunakan uji t sampel berpasangan. Selain itu, digunakan juga indeks *gain*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran dengan pemberian tugas terstruktur dan diskusi menggunakan aplikasi *WhatsApp* efektif mengembangkan kemampuan koneksi matematis dan daya nalar mahasiswa. Indeks *gain* menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan koneksi matematis dalam kategori sedang dan daya nalar mahasiswa dalam kategori rendah.

Kata Kunci: Koneksi Matematis, Daya Nalar, Tugas Terstruktur, Diskusi, dan Aplikasi *WhatsApp*.

Pendahuluan

Kemampuan koneksi matematis dan daya nalar siswa maupun mahasiswa secara umum di Indonesia masih sangat memerlukan perhatian untuk dikembangkan. Salah satu indikator yang mudah dilihat adalah prestasi belajar yang masih rendah meskipun soal disusun untuk mengukur kemampuan matematika tingkat rendah (Ramdani, 2012). Selain itu, sebagian besar mahasiswa hanya mampu mengerjakan permasalahan yang pernah dibahas oleh dosen atau temannya (Agoestanto, 2014).

Di sisi lain, matematika merupakan ilmu yang terstruktur dan sistematik, yakni konsep dan prinsip dalam matematika saling berkaitan satu dengan lainnya. Oleh karena itu, kemampuan koneksi matematis dan daya nalar merupakan dua dari lima kompetensi yang dikembangkan pada pembelajaran matematika (NCTM, 2000). Ketidakmampuan seseorang dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematis erat kaitannya dengan dua kompetensi tersebut.

Indikator seseorang memiliki kemampuan koneksi matematis adalah mampu mengaitkan konsep-konsep matematika baik antar konsep dalam matematika itu sendiri maupun mengaitkan konsep matematika dengan konsep dalam bidang lainnya. Adapun daya nalar merupakan kemampuan seseorang yang berkaitan dengan proses berpikir dalam proses penarikan kesimpulan, baik secara deduktif maupun induktif. Daya nalar seseorang dapat diukur dengan menggunakan indikator daya nalar, antara lain: menyusun dan menguji konjektur, memberikan lawan contoh dan mengikuti aturan inferensi, menyusun argumen yang valid, memeriksa validitas argumen, serta mencari dan memahami hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur (Ramdani, 2012).

Pembelajaran di level perguruan tinggi cukup berbeda dengan tipe pembelajaran pada sekolah dasar maupun menengah. Pada level perguruan tinggi, seorang mahasiswa dipandang sebagai orang dewasa yang siap mengembangkan diri secara mandiri dengan sedikit bantuan. Salah satu bentuk perwujudannya adalah diberikannya tugas terstruktur maupun tugas mandiri.

Tugas-tugas yang diberikan kepada mahasiswa diharapkan dapat mengaktifkan mahasiswa (Sagala, 2009). Adapun variasi latihan soal membantu mahasiswa memiliki kemampuan berpikir kritis dan mandiri dalam belajar (Tandilling, 2012). Meski demikian, untuk mencapai tujuan yang dimaksud, mahasiswa perlu mengetahui

kekurangan dan kelebihan selesaian yang diberikannya, yakni melalui umpan balik (Sabriani, 2012). Dalam hal ini umpan balik dapat diberikan oleh teman sebaya maupun dosen pengampu mata kuliah.

Pemberian tugas akan memberikan hasil optimal apabila syarat atau prinsip pemberian tugas diperhatikan dengan baik (Moejiono dan Dimyati, 1993). Prinsip yang dimaksud adalah: 1) kejelasan dan ketegasan tugas; 2) penjelasan mengenai kesulitan-kesulitan yang mungkin dihadapi; 3) diskusi tugas antara dosen dan mahasiswa; 4) kesesuaian tugas dengan kemampuan dan minat mahasiswa; 5) kebermaknaan tugas bagi mahasiswa.

Salah satu ukuran keberhasilan suatu pembelajaran adalah prestasi belajar yang diperoleh siswa/mahasiswa. Beberapa hasil penelitian menunjukkan hasil yang baik kaitannya dengan pemberian tugas terstruktur. Pemberian tugas terstruktur yang disertai umpan balik meningkatkan motivasi dan hasil belajar (Sabriani, 2012), ada perbedaan hasil belajar yang signifikan antara siswa yang diberikan tugas terstruktur dan yang tidak (Saputra, 2012), serta pemberian tugas terstruktur secara mandiri dapat meningkatkan motivasi dan prestasi belajar matematika (Purnamasari dan Widodo, 2017).

Meskipun demikian, pemberian tugas memiliki kelebihan dan kekurangan (Sagala, 2009). Kelebihannya antara lain: 1) pengetahuan yang diperoleh lebih tahan lama, 2) dapat meningkatkan kemandirian, 3) memperluas wawasan tentang ilmu yang dipelajari, dan 4) membiasakan mahasiswa mengolah informasi. Adapun kekurangannya antara lain: 1) seringkali mahasiswa menjiplak hasil pekerjaan orang lain, 2) tugas yang terlalu banyak menimbulkan ketegangan mental, dan 3) menyulitkan mahasiswa dalam belajar jika tugas yang diberikan terlalu umum.

Antisipasi untuk mengurangi kekurangan tersebut, seorang dosen dapat melakukan: 1) memberikan tugas yang jelas, 2) memperhatikan perbedaan individu, 3) memberikan waktu pengerjaan yang cukup, 4) mengontrol atau melakukan pengawasan sistematis proses penyelesaian tugas, dan 5) menarik dan mendorong mahasiswa untuk mencari, mengalami, dan menyampaikan.

Pada penelitian ini, jenis tugas yang digunakan adalah tugas terstruktur. Tugas terstruktur adalah tugas yang diberikan kepada mahasiswa secara terencana, yang memuat tujuan pembelajaran yang jelas, petunjuk pengerjaan, dan diberikan secara teratur setiap topik atau setiap pekan (tatap muka) yang mengacu pada level atau tingkat kesukaran materi perkuliahan (Purnamasari dan Widodo, 2017). Dosen berperan sebagai perencana, fasilitator, dan evaluator.

Selain diberikan tugas terstruktur, mahasiswa diwajibkan melakukan diskusi melalui aplikasi *WhattsApp Group*. Diskusi merupakan solusi yang dipilih atas pernyataan bahwa mahasiswa cenderung belajar secara individual, terisolasi, bekerja sendiri (Davidson, 1985), dan dalam menyelesaikan masalah matematika mahasiswa kurang menggunakan nalar yang logis. Melalui diskusi, mahasiswa diharapkan dapat mempelajari jawaban yang diberikan orang lain atas masalah yang serupa ataupun membandingkan hasil pekerjaannya dengan hasil pekerjaan orang lain. Selain itu, diskusi untuk membahas tugas yang menuntut strategi kognitif, dapat mendorong berkembangnya kemampuan koneksi matematis dan daya nalar (Sumarmo, 2004).

Disadari sepenuhnya bahwa penggunaan gawai dalam pembelajaran pada era ini merupakan suatu keharusan. Mahasiswa yang saat ini sedang menempuh kuliah jenjang sarjana secara umum adalah generasi milenial. Berdasarkan laporan Republika.co.id (26/12/2016), generasi ini menghabiskan waktu di depan layar perangkat *mobile* rata-rata tiga jam sehari dan mengalihkan perhatiannya pada berbagai gawai, yakni PC (*personal Computer*), *smartphone, tablet*, dan televisi 27 (duapuluh tujuh) kali setiap jamnya. Hal ini tentu merupakan modal yang besar jika kebiasaan penggunaan gawai dimanfaatkan dalam pembelajaran.

Aplikasi *WhatsApp* dipilih dengan pertimbangan kemudahan yang dimiliki aplikasi tersebut dalam hal membagikan *file*, gambar, foto, video, pesan suara, serta

kemudahan dalam memberikan catatan atau koreksi (*edit*). Aplikasi ini juga memungkinkan peserta dalam grup saling memberikan penguatan emosi menggunakan *emoticon*. Basis aplikasi ini adalah gawai (*smartphone*) dengan menggunakan koneksi internet. Selain itu, hampir seluruh pengguna gawai menggunakan aplikasi ini, tak terkecuali mahasiswa.

Dosen dapat melakukan pengawasan sekaligus berperan sebagai fasilitator dengan menjadi admin grup tersebut. Sebagai admin WAG (*WhatsApp Group*), dosen dapat memandu jalannya diskusi dengan sesekali memberikan *scaffolding* dan motivasi menggunakan *emoticon* yang tersedia pada aplikasi. Koreksi, sanggahan, ataupun pertanyaan yang diberikan oleh anggota grup merupakan umpan balik bagi jawaban yang diberikan oleh mahasiswa.

Pada akhirnya, penelitian ini bertujuan menjawab pertanyaan "Apakah pemberian tugas terstruktur yang disertai dengan diskusi menggunakan aplikasi *WhatsApp* dapat mengembangkan kemampuan koneksi matematis dan daya nalar mahasiswa?". Jawaban pertanyaan ini bermanfaat bagi mahasiswa, dosen, maupun peneliti pendidikan. Bagi mahasiswa, wawasan dan pengetahuan tentang kebermanfaatan gawai yang dimilikinya dalam rangka pengembangan kompetensi berpikir tingkat tinggi memungkinkan mereka lebih bijak dalam menggunakan gawai yang dimilikinya. Bagi dosen, jawaban pertanyaan tersebut memberikan informasi tentang teknik yang dapat digunakan dalam pembelajaran kaitannya dengan kegiatan berpikir tingkat tinggi. Peneliti pendidikan juga berkepentingan memperoleh jawaban pertanyaan tersebut dalam rangka melakukan berbagai penyempurnaan penelitian terkait teknik pembelajaran, khususnya pembelajaran matematika.

Metode Penelitian

a. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian kuantitatif ini menggunakan *one group pretest-posttest design* dan dilakukan terhadap 12 (dua belas) mahasiswa yang menempuh mata kuliah Struktur Aljabar 1 pada Program Studi Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sumenep. Desain penelitian ini adalah:

$$\mathbf{O_1 \quad X \quad O_2}$$

Keterangan:

O_1 : skor pretes (skor awal kemampuan koneksi matematis dan daya nalar)

X : Pembelajaran dengan pemberian tugas terstruktur dan diskusi menggunakan aplikasi *WhatsApp*

O_2 : Skor Postes (skor akhir kemampuan koneksi matematis dan daya nalar)

(Sumber: Sugiyono, 2010).

b. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini adalah: (1) mengidentifikasi masalah dan menentukan tujuan; (2) menentukan desain penelitian sesuai dengan masalah dan tujuan penelitian; (3) menyusun instrumen penelitian; (4) menyusun tugas terstruktur yang akan diberikan kepada mahasiswa pada tiap pekan; (5) memberikan tes awal untuk mengukur skor awal kemampuan koneksi matematis dan daya nalar (pada pertemuan pertama tatap muka perkuliahan); (6) memberikan tugas terstruktur pada tiap pekan disertai dengan diskusi menggunakan WAG (*WhatsApp Group*); (7) memberikan tes untuk mengukur skor akhir kemampuan koneksi matematis dan daya nalar (pada pertemuan ke-11 tatap muka perkuliahan); (8) melakukan analisis data yang telah diperoleh; (9) membuat kesimpulan hasil penelitian.

c. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan koneksi matematis dan daya nalar mahasiswa adalah tes, berupa soal uraian sebanyak 2 (dua) soal yang berkitan dengan materi kuliah Struktur Aljabar 1 (Teori Grup). Soal tes didesain agar kemampuan koneksi matematis maupun daya nalar mahasiswa dapat terukur dengan baik, yakni dengan terlebih dahulu menyusun kisi-kisi soal dengan memperhatikan indikator kemampuan koneksi matematis maupun indikator daya nalar.

Indikator koneksi matematis mahasiswa yang digunakan dalam penelitian ini adalah: 1) mencari dan

memahami hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur; 2) memahami representasi ekuivalen konsep atau prosedur yang sama; 3) mencari koneksi satu prosedur ke prosedur yang lain dalam representasi yang ekuivalen; 4) menggunakan koneksi antar konsep dalam matematika.

Adapun indikator daya nalar yang digunakan pada penelitian ini adalah: 1) memberikan penjelasan terhadap fakta, sifat, hubungan, atau pola yang ada; 2) menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematik; 3) menyusun dan menguji suatu konjektur; 4) menyusun argumen dan memeriksa validitas agumen.

Tugas terstruktur berupa soal uraian sebanyak 10 (sepuluh) soal. Soal ini diberikan satu per satu pada tiap pekan. Soal yang diberikan tiap pekan tersebut terkait materi yang telah dibahas di pekan tersebut. Agar terjadi diskusi yang baik antarmahasiswa, soal yang diberikan untuk tiap mahasiswa berbeda tetapi setipe.

d. Teknik Analisis Data

Skor kemampuan koneksi matematis dan daya nalar mahasiswa pada tes awal dan tes akhir diperoleh dengan menggunakan skala likert. Kriteria penilaiannya adalah: 4 = sangat baik; 3 = baik; 2 = cukup; 1 = kurang; 0 = tidak muncul. Adapun pengisian tabel indikator kemampuan koneksi matematis dan daya nalar untuk memperoleh skor awal maupun akhir menggunakan rubrik penilaian yang telah disiapkan.

Analisis data penelitian berupa analisis kuantitatif. Uji statistik yang digunakan adalah uji non parametrik untuk dua sampel yang berpasangan (*paired sample t-test*). Adapun untuk mengukur besarnya peningkatan kemampuan koneksi matematis dan daya nalar sebelum dan sesudah perlakuan diberikan, maka digunakan uji gain ternormalisasi Hake (1992), yaitu:

$$\text{N gain (g)} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretes}} \quad (1)$$

Nilai *gain* (g) yang diperoleh kemudian diinterpretasikan menggunakan klasifikasi indeks sebagaimana ditulis pada Tabel 1.

Tabel 1. Interpretasi Indeks N gain (g)

Indeks N gain (g)	Interpretasi
$g \geq 0{,}7$	Tinggi
$0{,}3 \leq g \leq 0{,}7$	Sedang
$g < 0{,}3$	Rendah

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Uji normalitas data yang diperoleh dilakukan dengan menggunakan uji *One-Sample* Kolmogorov-Smirnov. Adapun hasil yang diperoleh sebagaimana ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Output SPSS Uji Kolmogorov-Smirnov

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Koneksi Matematis Awal	Koneksi Matematis Akhir	Daya Nalar Awal	Daya Nalar Akhir
N		12	12	12	12
Normal Parameters[a,b]	Mean	6,33	9,50	6,08	8,67
	Std. Deviation	2,902	4,661	2,575	4,292

Most Extreme Differences	Absolute	,147	,204	,180	,137
	Positive	,123	,129	,180	,137
	Negative	-,147	-,204	-,154	-,122
Test Statistic		,147	,204	,180	,137
Asymp. Sig. (2-tailed)		,200[c,d]	,179[c]	,200[c,d]	,200[c,d]

Pada tabel tersebut, nilai signifikansi data kemampuan koneksi matematis awal adalah 0, 200. Jelas bahwa 0,200 > 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa data tersebut berdistribusi normal. Nilai signifikansi data kemampuan koneksi matematis akhir, data daya nalar awal, dan daya nalar akhir berturut-turut adalah 0,179; 0,200; dan 0,200. Masing-masing nilai signifikansi tersebut lebih dari 0,05, yang berarti bahwa data kemampuan koneksi matematis akhir, data daya nalar awal, dan daya nalar akhir berdistribusi normal

a. Kemampuan Koneksi Matematis Mahasiswa

Hasil uji data kemampuan koneksi matematis ditampilkan pada Tabel 3, Tabel 4, dan Tabel 5.

Tabel 3. Output SPSS Statistik Sampel Berpasangan Data Kemampuan Koneksi Matematis

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Koneksi Matematis Akhir	9,50	12	4,661	1,346
	Koneksi Matematis Awal	6,33	12	2,902	,838

Pada Tabel 3, ditunjukkan bahwa rata-rata kemampuan koneksi matematis awal 6,33 dan simpangan bakunya 2,902. Sedangkan rata-rata kemampuan koneksi matematis akhir adalah 9,50 dan simpangan bakunya 4,661

Tabel 4. Output SPSS Korelasi Sampel Berpasangan Data Kemampuan Koneksi Matematis

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Koneksi Matematis Akhir & Koneksi Matematis Awal	12	,927	,000

Pada Tabel 4 ditunjukkan bahwa data kemampuan koneksi matematis awal dan akhir memiliki korelasi 0,927 dengan nilai signifikansi jauh di bawah 0,05, yakni 0,000. Hal ini menyatakan bahwa korelasi antara kemampuan koneksi matematis awal dan akhir adalah sangat erat dan benar-benar berhubungan secara nyata

Tabel 5. Output SPSS Uji Sampel Berpasangan Data Kemampuan Koneksi Matematis
Paired Samples Test

			Pair 1
			Koneksi Matematis Akhir - Koneksi Matematis Awal
Paired Differences	Mean		3,167
	Std. Deviation		2,250
	Std. Error Mean		,649
	95% Confidence Interval of the Difference	Lower	1,737
		Upper	4,596
t			4,876
df			11
Sig. (2-tailed)			,000

Pada Tabel 5 diperoleh bahwa nilai t_{hitung} = 4,876 dengan signifikansi 0,000. Nilai signifikansi ini jelas kurang dari 0,05. Hal ini berarti bahwa pembelajaran dengan pemberian tugas terstruktur dan diskusi menggunakan aplikasi *WhatsApp* efektif dalam mengembangkan kemampuan koneksi matematis mahasiswa.

Selain itu, jika digunakan rumus (1) untuk menguji nilai rata-rata kemampuan koneksi matematis awal maupun akhir, maka diperoleh:

$$\text{N gain (g)} = \frac{(\text{rata} - \text{rata skor posttest}) - (\text{rata -}}{\text{skor maksimum} - (\text{rata} - \text{rat}} = \frac{9{,}50 - 6{,}33}{16 - 6{,}33} = \frac{3{,}17}{9{,}67} = 0{,}328$$

Nilai N gain (g) = 0,328 jika dikonsultasikan pada tabel 1 berarti bahwa terdapat peningkatan dengan **kategori sedang** dalam hal kemampuan koneksi matematis mahasiswa setelah diterapkan pembelajaran dengan pemberian tugas terstruktur dan diskusi menggunakan aplikasi *WhatsApp*.

b. Daya Nalar Mahasiswa

Tabel 6, Tabel 7, dan Tabel 8 adalah uji data daya nalar mahasiswa.

Tabel 6. Output SPSS Statistik Sampel Berpasangan Data Daya Nalar Mahasiswa
Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Daya Nalar Akhir	8,67	12	4,292	1,239
	Daya Nalar Awal	6,08	12	2,575	,743

Nilai pada tabel tersebut menunjukkan bahwa nilai rata-rata daya nalar awal adalah 6,08 dengan simpangan baku 2,575. Sedangkan nilai rata-rata daya nalar akhir adalah 8,67 dengan simpangan baku 4,292.

Tabel 7. Output SPSS Korelasi Sampel Berpasangan Data Daya Nalar Mahasiswa
Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Daya Nalar Akhir & Daya Nalar Awal	12	,949	,000

Tabel 7 menunjukkan bahwa nilai korelasi daya nalar awal dan akhir adalah 0,949 dengan signifikansi 0,000. Nilai signifikansi ini jelas jauh di bawah 0,05 yang berarti bahwa korelasi antara daya nalar awal dan daya nalar akhir sangat erat dan benar-benar berhubungan secara nyata.

Tabel 8. Output SPSS Uji Sampel Berpasangan Data Daya Nalar Mahasiswa
Paired Samples Test

			Pair 1 Daya Nalar Akhir - Daya Nalar Awal
Paired Differences	Mean		2,583
	Std. Deviation		2,021
	Std. Error Mean		,583
	95% Confidence Interval of the Difference	Lower	1,299
		Upper	3,867
t			4,429
df			11
Sig. (2-tailed)			,001

Tabel 8 menunjukkan bahwa nilai t_{hitung} 4,429 dengan signifikansi 0,01. Nilai signifikansi ini jelas kurang dari 0,05. Hal ini berarti bahwa pembelajaran dengan pemberian tugas terstruktur dan diskusi menggunakan aplikasi *WhatsApp* efektif dalam mengembangkan daya nalar mahasiswa

Untuk mengetahui kategori peningkatan daya nalar mahasiswa digunakan rumus (1), sehingga diperoleh:

$$\text{N gain (g)} = \frac{(\text{rata} - \text{rata skor posttest}) - (\text{rata -}}{\text{skor maksimum} - (\text{rata} - \text{rat}}$$

$$= \frac{8{,}67 - 6{,}08}{16 - 6{,}08} = \frac{2{,}59}{9{,}92} = 0{,}261$$

Nilai N gain (g) = 0,261 jika dikonsultasikan pada tabel 1 berarti bahwa terdapat peningkatan daya nalar mahasiswa dengan **kategori rendah** setelah diterapkan pembelajaran dengan pemberian tugas terstruktur dan diskusi menggunakan aplikasi *WhatsApp*.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran dengan pemberian tugas terstruktur dan diskusi menggunakan aplikasi *WhatsApp* efektif dalam

mengembangkan kemampuan koneksi matematis mahasiswa, meskipun dalam kategori sedang. Peningkatan pada kemampuan koneksi matematis memberikan dampak diperolehnya prestasi belajar yang lebih baik pada mata kuliah Struktur Aljabar. Hasil ini selaras dengan hasil penelitian yang diperoleh Sabriani (2012).

Indeks N gain (g) yang diperoleh dari data koneksi matematis tidak sampai pada kategori tinggi dimungkinkan karena materi mata kuliah Struktur Aljabar adalah materi yang baru diterima di perguruan tinggi dengan tingkat kesulitan yang tinggi. Pembuktian yang bersifat formal pada teorema ataupun pernyataan di materi struktur aljabar tidak serta merta dapat disusun secara baik oleh mahasiswa. Mahasiswa masih menemukan kesulitan mengaitkan atau menunjukkan koneksi suatu konsep dengan konsep yang lain.

Pembelajaran dengan pemberian tugas terstruktur dan diskusi menggunakan aplikasi *WhatsApp* meskipun efektif mengembangkan daya nalar mahasiswa tetapi masih pada kategori rendah. Hasil ini masih selaras dengan pendapat Sumarmo (2004). Diskusi tentang soal pada materi Teori Grup menuntut penggunaan strategi kognitif. Ini memerlukan daya nalar yang baik pada setiap soal yang diberikan. Peningkatan yang diperoleh meskipun pada kategori rendah telah menunjukkan bahwa ada pengembangan kemampuan daya nalar mahasiswa.

Rendahnya peningkatan daya nalar mahasiswa dimungkinkan karena mahasiswa masih belum menguasai dengan baik materi prasyarat mata kuliah Struktur Aljabar 1. Penguasaan materi prasyarat yang kurang baik mengakibatkan mahasiswa kesulitan melakukan pengambilan kesimpulan yang logis baik secara deduktif maupun induktif. Meski demikian, mahasiswa masih mampu membuat dugaan jawaban suatu masalah walaupun tidak dapat menyusun pembuktian formal sehingga diperoleh kesimpulan yang tepat. Hal ini sering disampaikan mahasiswa dalam dialog yang dituliskan pada pesan di grup tersebut.

Simpulan dan Saran

Simpulan yang diperoleh dari hasil penelitian ini adalah pembelajaran dengan pemberian tugas terstruktur dan diskusi menggunakan aplikasi *WhatsApp* mampu mengembangkan kemampuan koneksi matematis mahasiswa dengan kategori sedang. Selain itu, daya nalar mahasiswa juga berkembang meskipun dalam kategori rendah.

Dari hasil penelitian yang diperoleh, dapat dituliskan saran-saran sebagai berikut.

1. Penerapan pembelajaran dengan pemberian tugas terstruktur dan diskusi menggunakan aplikasi *WhatsApp* sebaiknya diawali dengan penuntasan penguasaan materi prasyarat agar tidak menjadi penghambat dalam mengembangkan kemampuan koneksi matematis maupun daya nalar mahasiswa. Hal ini sejalan dengan sifat materi matematika yang saling terkait.
2. Diperlukan pengayaan pengetahuan mahasiswa tentang penyelesaian suatu masalah yang memerlukan strategi kognitif baik melalui berbagai buku teks ataupun diskusi intensif antarmahasiswa.
3. Diskusi dalam WAG (*WhatsApp group*) dapat memberikan dampak yang maksimal jika dilakukan secara intensif dan terus menerus. Oleh karena itu, hendaknya dilakukan tidak hanya pada mata kuliah Struktur Aljabar 1 agar diperoleh hasil yang maksimal dalam hal mengembangkan kemampuan koneksi matematis maupun daya nalar mahasiswa.

Daftar Pustaka

Agoestanto, Arief. 2014. Keefektifan *Resourced Based Learning dengan Jurnal Reflektif Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa Matematika*. Prosiding Seminar Nasional Matematika VIII, FMIPA UNNES, Hal 15 – 19. Tersedia Di http://matematika.unnes.ac.id/prosiding/2014.

Davidson, N. 1985. "*Small Group Cooperative Learning in*

Mathematics." Dalam Teaching And Learning Mathematics In The 1990s. Yearbook. Reston, Virginia: NCTM.

Hake, R.R. 1992. *Socratic Pedagogy In The Introductory Physics Lab*. Phys. Teach, 30, 546 – 552

Moedjiono & Dimyanti, Moh. 1993. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Proyek Pembinaan Tenaga Kependidikan.

NCTM. 2000. *Principles and Standards For School Mathematics*. Reston: VA.

Purnamasari, Ika Septi; Widodo, Sri Adi. 2017. *Pengaruh Pemberian Tugas Terstruktur Secara Mandiri terhadap Motivasi dan Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas XI SMK Piri 2 Yogyakarta*. Prosiding Seminar Nasional Etnomatnesia ISBN: 978-602-6258-07-6 Halaman 803 – 809. Tersedia di https://jurnal.ustjogja.ac.id/index.php/etnomatnesia/article/view/2421

Ramdani, Yani. 2012. *Pengembangan Instrumen dan Bahan Ajar untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi, Penalaran, dan Koneksi Matematis dalam Konsep Integral*. Jurnal Penelitian Pendidikan Vol. 13 No. 1, April 2012

Republika.co.id. 26/12/2016. *Mengenal Generasi Millennial*. Tersedia di http://www.republika.co.id/berita/koran/inovasi/16/12/26/ois64613-mengenal-generasi-millennial

Sabriani, Sitti. 2012. *Penerapan Pemberian Tugas Terstruktur Disertai Umpan Balik pada Pembelajaran Langsung untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa (Studi Pada Materi Pokok Struktur Atom Kelas X6 SMA Negeri 3 Watampone)*. Jurnal Chemica Vo/. 13 Nomor 2 Desember 2012, 39 -46

Sagala, S. 2009. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Rineka Cipta.

Saputra, Setiawan Try. 2012. *Pengaruh Pemberian Tugas Terstruktur terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Diklat Otomotif Dasar Siswa Kelas X Teknik Kendaraan Ringan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta*. Skripsi. Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. Tersedia Di https://eprints.uny.ac.id/39213/

Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

Sumarmo, U, (2004). *Kemandirian Belajar: Apa, Mengapa, dan Bagaimana Dikembangkan pada Peserta Didik*. Makalah Pada Seminar Tingkat Nasional. FPMIPA UNY Yogyakarta Tanggal 8 Juli 2004.

Tandilling, Edy. 2012. *Pengembangan Instrumen untuk Mengukur Kemampuan Komunikasi Matematik, Pemahaman Matematik, dan Selfregulated Learning Siswa dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah Atas*. Jurnal Penelitian Pendidikan Vol. 13 No. 1, April 2012.