

Peningkatan Kemampuan Konsep Matematis Mahasiswa Teknik Melalui Pembelajaran Super Item

Amanda Syahri Nasution

Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah
Jl. Garu II No. 93 Medan, Sumatera Utara, 20147, Indonesia
Email : amandasyahri@umnaw.ac.id, Telp: +6281282180780

Abstrak

Kemampuan konsep matematis merupakan kemampuan yang harus dimiliki mahasiswa untuk menjadi dasar memahami materi. Jika kemampuan konsep matematis mahasiswa sudah maksimal maka tingkat memahami materi yang dimiliki mahasiswa juga akan maksimal. Namun, kenyataannya kemampuan konsep matematis mahasiswa masih belum maksimal terutama mahasiswa teknik yang tingkat kemampuannya masih rendah. Penelitian ini bertujuan (1) untuk mengetahui peningkatan kemampuan konsep matematis mahasiswa teknik melalui pembelajaran super item dan (2) untuk mengetahui ad tidaknya interaksi kemampuan konsep matematis antara pembelajaran dan tingkat kemampuan mahasiswa teknik. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*) dengan desain *Nonequivalent Control Group Design*. Sampel penelitian ini adalah mahasiswa Universitas Amir Hamzah berjumlah 23 mahasiswa. Pengumpulan data kemampuan konsep matematis mahasiswa diperoleh dari tes dan *self confidence* mahasiswa diperoleh dari angket. Analisis data yang digunakan adalah ANOVA Dua Jalur. Adapun yang menjadi luaran dalam penelitian ini adalah publikasi artikel hasil penelitian pada jurnal dan prosiding. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) terdapat peningkatan kemampuan konsep matematis mahasiswa teknik melalui pembelajaran super item dan (2) terdapat interaksi kemampuan konsep matematis antara pembelajaran dan tingkat kemampuan mahasiswa teknik.

Kata Kunci : Kemampuan Konsep Matematis, Pembelajaran Super Item, Mahasiswa Teknik

Improving Students mathematic Concept Abilities Technique Through Super Item Learning

Abstract

The ability of mathematical concepts is an ability that must be possessed by students to be the basis of understanding the material. If the students mathematical concept ability is maximal, the level of understanding of material possessed by students will also be maximal. However, the reality of students mathematical concept skills is still not optimal, especially engineering students whose abilities are still low. This study aims (1) to find out the increase in mathematical concept ability of engineering students through super item learning and (2) to determine whether there is an interaction between mathematical concept abilities between learning and the ability level of engineering students. This research is a quasi-experimental study with the Nonequivalent Control Group Design. The sample of this study were 23 students at Amir Hamzah University. Data collection on students mathematical concept ability was obtained from tests and students self confidence was obtained from questionnaires. Analysis of the data used is the Two Path ANOVA. The results showed that 1) there was an increase in the ability of mathematical concepts of engineering students through super item learning and (2) there was an interaction of mathematical concept abilities between learning and the ability level of engineering students.

Keywords : Mathematical Concept Ability, Super Item Learning, Engineering Students

PENDAHULUAN

Matematika selalu menjadi masalah untuk setiap kalangan di dalam dunia pendidikan. Untuk tingkat perguruan tinggi matematika juga menjadi polemik diantara mahasiswa terutama mahasiswa teknik. Materi perkuliahan di teknik selalu berkaitan dengan matematika.

Kemampuan konsep merupakan kemampuan yang harus dimiliki mahasiswa untuk dapat memahami materi perkuliahan dengan mudah. Namun, kenyataannya kemampuan konsep matematis mahasiswa teknik masih tergolong rendah. Hal ini terlihat dari proses perkuliahan yang terjadi di Universitas Amir Hamzah pada mata kuliah Kalkulus.

Kilpatrick, Swafford, dan Findell (2001) berpendapat bahwa pemahaman konsep adalah kemampuan dalam memahami konsep, operasi dan relasi dalam matematika. Kemampuan pemahaman konsep matematis merupakan salah satu indikator pencapaian siswa memahami konsep-konsep matematika yang telah dipelajari selama proses pembelajaran (Murizal *et al*, 2012).

Tingkat kemampuan konsep matematis mahasiswa untuk materi limit masih rendah. Mahasiswa tidak memahami yang menjadi konsep dari materi limit sehingga mereka mengalami kesulitan saat mengikuti perkuliahan. Pembelajaran super item adalah pembelajaran dengan memberikan tugas secara bertahap dimulai dari simpel hingga ke kompleks. Pembelajaran ini diharapkan dapat memacu *self*

confidence mahasiswa sehingga dapat meningkatkan kemampuan konsep matematis. Hal ini sejalan dengan penelitian Permatasari (2014) yang menemukan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan menerapkan model pembelajaran superitem lebih tinggi dibanding siswa yang diajar tanpa model pembelajaran superitem.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*) dengan desain *Nonequivalent Control Group Design*. Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Nonequivalent Pretest Posttest Control Group Design*. Desain pada penelitian ini bertujuan untuk melihat peningkatan kemampuan konsep matematis mahasiswa teknik melalui pembelajaran super item.

Rancangan desain penelitian ini dapat digambarkan pada tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Rancangan Penelitian

Kemampuan yang Diukur		Kemampuan Konsep Matematis (A)
Pembelajaran bfg	Tinggi (T)	C'gg 6
	Sedang (S)	T
	Rendah (R)	B aamdd,,,,,,SuperItem (C)
Nn ggt/t.r.r,merry00 74	Tinggi (T)	ACT
	Sedang (S)	ACS
	Rendah (R)	ACR

Analisis data dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif dan analisis inferensial. Analisis deskriptif terdiri dari rata-rata, standar deviasi, varians, nilai maksimum dan minimum. Analisis inferensial dengan menggunakan analisis varians (ANOVA) dua jalur.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data tingkat kemampuan konsep matematis yang diamati dalam penelitian ini adalah tinggi, sedang dan rendah. Rekapitulasi deskripsi data Konsep Matematis Mahasiswa Teknik dapat dilihat pada tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Deskripsi Data Konsep Matematis Mahasiswa Teknik

		Statistic	Std. Error	
Konsep Matematis	Mean	74,88	1,456	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	71,87	
		Upper Bound	77,89	
	5% Trimmed Mean	74,99		
	Median	75,00		
	Variance	53,027		
	Std. Deviation	7,282		
	Minimum	60		
	Maximum	88		
	Range	28		
	Interquartile Range	8		
	Skewness	-,300	,464	
	Kurtosis	,023	,902	

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa skor maksimum dan minimum kemampuan konsep matematis mahasiswa teknik adalah 88 dan 60.

Data penelitian kemampuan konsep matematis mahasiswa berdistribusi normal dan homogen yang dapat dilihat pada tabel 3 dan tabel 4 sebagai berikut:

Tabel. Hasil Uji Normalitas Konsep Matematis Mahasiswa Teknik

	Kolmogorov-Smirnov ^a		Shapiro-Wilk	
	Statistic	df Sig.	Statistic	df Sig.
Konsep Matematis	,146	25 ,177	,966	25 ,546

*. This is a lower bound of the true significance.

Konsep Matematis	,006	1	23	,940
------------------	------	---	----	------

a. Lilliefors Significance Correction

Data kemampuan konsep matematis mahasiswa teknik berdasarkan tingkat kemampuan dapat dilihat pada tabel 5 sebagai berikut:

Tabel. Hasil Uji Homogenitas Konsep Matematis Mahasiswa Teknik

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
------------------	-----	-----	------

Tabel. Deskripsi Statistik Kemampuan Konsep Matematis Berdasarkan Tingkat Kemampuan Mahasiswa Teknik

Pembelajaran	Tingkat Kemampuan	Mean	Std. Deviation	N
Super Item	Tinggi	84,40	1,949	5
	Sedang	74,17	1,329	6
	Rendah	59,00	4,243	2
	Total	75,77	9,094	13

Peningkatan kemampuan konsep matematis mahasiswa teknik melalui pembelajaran super item digunakan uji anava dua jalur dengan bantuan SPSS 20. Kriteria pengujian diambil dengan syarat jika

signifikansi F_{hit} yang $< 0,05$ maka H_a diterima.

Rangkuman hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 6 sebagai berikut:

Tabel. Hasil Uji Peningkatan Kemampuan Konsep Matematis Mahasiswa Teknik Melalui Pembelajaran Super Item

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1569,650 ^a	5	313,930	69,852	,000
Intercept	107556,639	1	107556,639	23932,132	,000
Pembelajaran	55,094	1	55,094	12,259	,002
TingkatKemampuan	1473,412	2	736,706	163,922	,000
Pembelajaran * TingkatKemampuan	100,471	2	50,236	11,178	,001
Error	85,390	19	4,494		

Total	141232,000	25
Corrected Total	1655,040	24

a. R Squared = ,948 (Adjusted R Squared = ,935)

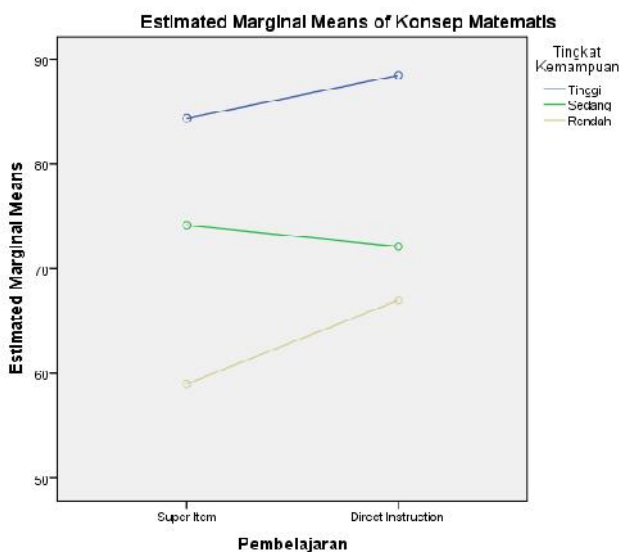
Berdasarkan tabel dan gambar di atas dapat dianalisis bahwa terdapat peningkatan kemampuan konsep matematis mahasiswa teknik melalui pembelajaran super item yang dapat dilihat dari nilai signifikansi F_{hit} adalah 0,002 dimana signifikansi $F_{hit} < 0,05$ berarti H_a diterima.

Interaksi pembelajaran dan tingkat kemampuan mahasiswa teknik menggunakan uji anava dua jalur dengan bantuan SPSS 20. Kriteria pengujian yang diambil dengan syarat jika signifikansi $F_{hit} < 0,05$ maka H_a diterima. Rangkuman hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 7 dan gambar 1 sebagai berikut:

Tabel. Hasil Interaksi Pembelajaran dan Tingkat Kemampuan Mahasiswa Teknik Terhadap Kemampuan Konsep Matematis

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1569,650 ^a	5	313,930	69,852	,000
Intercept	107556,639	1	107556,639	23932,132	,000
Pembelajaran	55,094	1	55,094	12,259	,002
Tingkat Kemampuan	1473,412	2	736,706	163,922	,000
Pembelajaran * Tingkat Kemampuan	100,471	2	50,236	11,178	,001
Error	85,390	19	4,494		
Total	141232,000	25			
Corrected Total	1655,040	24			

a. R Squared = ,948 (Adjusted R Squared = ,935)



Gambar 1. Interaksi Pembelajaran dan Tingkat Kemampuan Mahasiswa Teknik Terhadap Kemampuan Konsep Matematis

Berdasarkan tabel dan gambar di atas dapat dianalisis bahwa terdapat interaksi pembelajaran dan tingkat kemampuan mahasiswa teknik terhadap kemampuan konsep matematis yang dapat dilihat dari nilai signifikansi F_{hit} adalah 0,001 dimana signifikansi $F_{hit} < 0,05$ berarti H_0 ditolak berarti bahwa tingkat kemampuan mahasiswa memberikan kontribusi yang cukup besar dalam meningkatkan kemampuan konsep matematis melalui pembelajaran super item.

Kemampuan konsep matematis mengalami peningkatan melalui pembelajaran super item untuk mata kuliah kalkulus. Pembelajaran ini membuat mahasiswa aktif dalam mengikuti proses pembelajaran. Selain itu, tingkat kemampuan mahasiswa yang berbeda-beda pada tiap level juga menunjukkan

bahwa pembelajaran ini dapat mengoptimalkan kemampuan konsep matematis mahasiswa

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Terdapat peningkatan kemampuan konsep matematis mahasiswa teknik melalui pembelajaran super item.
2. Terdapat interaksi antara pembelajaran dan tingkat kemampuan mahasiswa teknik terhadap kemampuan konsep matematis.

DAFTAR PUSTAKA

- Huda, M. 2013. *Model-Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar Offset.
- Kilpatrick, Swafford, dan Findell. 2001. *Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics*. National Academy Press.
- Murizal, Yarman, Yerizon. 2012. Pemahaman Konsep Matematis dan Model Pembelajaran quantum Teaching. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1): 19-23.
- Panjaitan, D. J. (2018). Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.
- Permatasari, I B. 2014. Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Superitem dalam Meningkatkan Pemahaman

Konsep Matematika Siswa Kelas X
SMAN 11 Makasar. *MaPan: Jurnal
Matematika dan Pembelajaran*, 2(1):
136-154.

Mahasiswa Melalui Metode
Pembelajaran Learning Starts With A
Question. *Jurnal Mosharafa*, 6(1): 25-
34.

Sari, P F E. 2017. Pengaruh Kemampuan
Pemahaman Konsep Matematika