

PENINGKATAN KEMAMPUAN REPRESENTATIF MAHASISWA PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA FKIP UHN DENGAN MODEL NOVICK

Adi Suarman Situmorang¹, Golda novatrasio Siregar², Agusmato JB. Hutauruk³, Lolyta Damora Simbolon⁴

Email : adisuarmansitumorang@uhn.ac.id, goldaregar123@gmail.com,
a7hutauruk@gmail.com, lolyta.damora.ld@gmail.com

^{1,2,3} Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas HKBP Nommensen, Sumatera Utara, Indonesia

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besarnya peningkatan kemampuan representatif mahasiswa di prodi pendidikan matematika FKIP UHN yang mengikuti mata kuliah media pembelajaran matematika yang terdiri dari 2 kelas. Dengan teknik random sampling akan dipilih satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas sebagai kelas kontrol. Besarnya peningkatan akan dilihat dengan menggunakan anova dan dilanjutkan dengan uji scheffe untuk melihat perbandingan yang tidak direncanakan rata-rata kelompok setiap kelas dalam analisis variannya. Hasil perhitungan normalitas dan homogenitas menunjukkan nilai signifikan data $> 0,05$ yang artinya seluruh data berdistribusi normal dan varians seluruh data seluruh kelas adalah homogen atau sama. Hasil perhitungan N-Gain terlihat bahwa kualitas peningkatan kemampuan representatif siswa kelas eksperimen sebesar 0,33 dan kelas kontrol sebesar 0,30 yang artinya bahwa model pembelajaran Novick dapat meningkatkan kemampuan representatif mahasiswa yang mengikuti mata kuliah matematika ekonomi dan bisnis. Selanjutnya hasil Anova menunjukkan adanya peningkatan kemampuan representatif mahasiswa yang memperoleh pembelajaran model novick lebih baik dari pada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional dan hasil uji Scheffe menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan representatif matematis mahasiswa secara keseluruhan lebih banyak dipengaruhi oleh perlakuan.

Kata Kunci : Peningkatan, Kemampuan Representatif, Mahasiswa, Pendidikan Matematika, Model Novick

Abstract

This research aims to determine the magnitude of the increase in the representative abilities of students in the FKIP UHN mathematics education study program who take mathematics learning media courses consisting of 2 classes. Using the random sampling technique, one class will be selected as the experimental class and one class as the control class. The magnitude of the increase will be seen using anova and followed by the Scheffe test to see unplanned comparisons between group averages for each class in the analysis of variance. The results of normality and homogeneity calculations show a significant value of data > 0.05 , which means that all data is normally distributed and the variance of all data for all classes is homogeneous or the same. The results of the N-Gain calculation show that the quality of the increase in the representative abilities of students in the experimental class was 0.33 and in the control class by 0.30, which means that the Novick learning model can improve the representative abilities of students taking economics and business mathematics courses. Furthermore, the Anova results showed that there was an increase in the representative ability of students who received the Novick model of learning better than students who received conventional learning and the results of the Scheffe test showed that the overall increase in the mathematical representative ability of students was more influenced by the treatment.

Keywords : Improvement, Representative Ability, Students, Mathematics Education, Novick Model

Pendahuluan

Peningkatan mutu pendidikan dalam satuan pendidikan adalah suatu tindakan yang diambil oleh satuan pendidikan yang bertujuan untuk memperbaiki hasil kegiatan pendidikan untuk menyesuaikan proses kegiatan dengan tujuan pendidikan yang telah ditentukan dan ditetapkan melalui peningkatan efektivitas dan efisiensi dari proses dan aktivitas pendidikan yang dilakukan (Adi Suarman Situmorang & Dahlia Fortuna Sinaga, 2022; Hasanah et al., 2022). Pemenuhan standar nasional pendidikan merupakan sandaran pengelola lembaga pendidikan dalam meningkatkan kualitas pendidikan secara umum. Pemenuhan kualitas pendidikan akan mempermudah pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi (Iptek) (Setiaryny, 2023; Toenlio, 2017), sebagai contoh, penyediaan sarana dan prasarana media pembelajaran berbasis digital seperti aplikasi pembelajaran yang menggunakan jaringan internet. Dengan dukungan iptek, proses pembelajaran terutama pemenuhan ketuntasan minimal dan tujuan pembelajaran dapat dicapai secara efektif dan efisien (Hidayah et al., 2023). Ada empat hal yang harus diperhatikan dalam meningkatkan mutu pendidikan, yaitu kebijakan, kepemimpinan kepala sekolah, infrastruktur, dan proses pembelajaran (Supriadi et al., 2022). Dalam meningkatkan mutu pendidikan, seorang pengajar perlu melakukan peningkatan kompetensi dan evaluasi secara berkala diri terhadap proses belajar mengajar yang telah dilaksanakan. Sehingga dalam proses penyampaian materi kepada peserta didik diperlukan suatu pemilihan media yang tepat oleh seorang pengajar (Afifatun, 2022; Hanafiah et al., 2022).

Di prodi pendidikan matematika, mata kuliah media pembelajaran matematika merupakan mata kuliah utama yang bertujuan untuk mempersiapkan mahasiswa sebagai calon dosen inovatif dan kreatif yang mampu menginovasi dan mengembangkan mutu pengajarannya kelak saat menjadi dosen. Dosen inspiratif, mengenai arah pendidikan di Indonesia Pemerintah dalam hal ini Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan menyerukan konsep “Merdeka Belajar”. Konsep Merdeka dan Belajar dipersepsikan sebagai upaya untuk menciptakan suatu lingkungan belajar yang bebas untuk bereksresi (Jamilatussholikhah et al., 2022). Siswa bisa lebih mandiri, bisa lebih banyak belajar untuk mendapatkan suatu kepandaian (Hastuti et al., 2019).

Dalam belajar mata kuliah media pembelajaran, peserta didik membutuhkan kemampuan representatif yang mampu memaparkan konsep-konsep materi ajar dalam sebuah simbol dan lambang yang dikemas menarik dalam suatu media pembelajaran yang telah dirancang (Rosmala A., 2021; Susanti et al., 2022). Karena suatu media pembelajaran yang inovatif dan kreatif akan terlihat menarik sehingga motivasi dan minat belajar peserta didik akan meningkat. Representasi merupakan ungkapan dari suatu ide matematika yang ditampilkan peserta didik sebagai bentuk yang mewakili situasi masalah guna menemukan solusi dari masalah tersebut (Wicaksono A., 2021).

Kemampuan representasi adalah salah satu standar proses pembelajaran matematika yang perlu ditumbuhkan dan dimiliki siswa karena kemampuan reseptif merupakan proses yang berlangsung pada pendengar yang menerima kode-kode bahasa yang bermakna dan berguna yang disampaikan oleh pembicara melalui alat-alat artikulasi dan diterima melalui alat pendengar (Umar & Pamuti, 2022). Standar proses ini hendaknya disampaikan tidak secara terpisah dengan materi matematika (Umar & Pamuti, 2022). Sayangnya sekali, representasi sering diajarkan dan dipelajari seolah-olah berdiri sendiri tanpa ada kaitan dalam matematika. Padahal, dengan representasi diharapkan dapat menunjang pemahaman siswa terhadap konsep-konsep matematika dan hubungannya dalam mengkomunikasikan matematika, argumen, dan pemahaman seorang terhadap ide lainnya, dalam mengenal hubungan antar konsep-konsep matematika (Situmorang, 2020).

Kurangnya pemahaman siswa terhadap konsep matematika perlu diatasi dengan kemampuan siswa dalam merepresentasikan suatu konsep matematika yang dipelajari (Ainunnisa et al., 2021). Sehingga pengguna beberapa representasi membantu siswa memahami konsep matematika (Alzanatul Umam & Zulkarnaen, 2022). Seseorang yang memiliki kemampuan representatif selalu memiliki ide-ide logis dalam membangun konsep suatu objek dan bersedia menerima setiap gagasan dan pendapat dari orang lain secara terbuka, meskipun ada kalanya terjadi perbedaan pemahaman karena proses pembentukan konsep bersifat konstruktivis (Meisy Sella Maria et al., 2022).

Model pembelajaran Novick sangat berpotensi menurunkan miskonsepsi yang dimiliki peserta didik karena kegiatan pembelajarannya berdasarkan konstruktivisme (Haniyah, 2022). Model pembelajaran Novick bertujuan untuk mengkonstruksi pengetahuan peserta didik dengan inti

kegiatannya adalah proses perubahan konseptual dalam pembelajaran (Dachi et al., 2023; Mangunsong et al., 2019). Gagasan utama dari metode pembelajaran ini adalah proses perubahan konseptual dari pengetahuan awal siswa pada proses pembelajaran (Ni'matuzzahroh, 2020). Proses perubahan konseptual terjadi melalui akomodasi kognitif dan pembelajaran untuk perubahan konseptual ini terutama melibatkan (1) penggalian konsep awal siswa pada peristiwa tertentu dan (2) penggunaan cara-cara untuk membantu para siswa mengubah konsep mereka yang kurang tepat sehingga mereka mendapat suatu konsep baru yang lebih ilmiah (Aras et al., 2022).

Model pembelajaran Novick adalah suatu model pembelajaran yang berawal dari konsep belajar, sebagai perubahan konseptual yang dikembangkan dari pendekatan konstruktivisme yang terdiri dari 3 fase, yaitu: fase pertama, mempertunjukkan kerangka kerja alternative siswa (exposing alternative frameworks) pada fase ini siswa diharapkan mengungkapkan konsepsi awal peserta didik agar dosen mengenali pemahaman gagasan atau konsepsi awal siswa. Fase kedua, menciptakan konflik konseptual (creating conceptual conflict), pada fase konflik kognitif memicu siswa untuk lebih tertantang untuk belajar, pada fase ini siswa lebih tertantang dalam struktur kognitif peserta didik yang mereka ketahui sebelumnya dan fakta apa yang siswa lihat pada kehidupan sehari-hari belum cocok dengan skema yang telah ada. Fase ketiga mendorong terjadinya akomodasi kognitif (encouraging cognitive accomodation). Pada fase ini akomodasi kognitif bertujuan untuk membentuk skema baru yang cocok dengan ransangan yang baru atau modifikasi skema yang ada sehingga sesuai dengan konsep yang ilmiah (Aras et al., 2022; Ni'matuzzahroh, 2020).

Jadi dapat disimpulkan bahwa dalam proses peningkatan mutu pendidikan sorang pengajar perlu mengembangkan kompetensi mengajarnya, yang mana dalam proses peningkatan kompetensi itu perlu pengembangan diri yang memerlukan media pembelajaran yang inovatif yang mampu merepresentatifkan semua konsep teoritis suatu materi ajar yang dikemas dalam media yang inovatif, kreatif dan terlihat menarik sehingga meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa. Media inovatif, kreatif dan menarik ini memerlukan model pembelajaran novick karena dalam pembelajaran menggunakan model ini, akan meningkatkan kemampuan representatif dari orang yang merancang media tersebut sehingga saat belajar, terhindar dari miskonsepsi. Sehingga penelitian "*Peningkatan Kemampuan Representatif Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika FKIP UHN dengan Model Novick*" perlu untuk dilaksanakan.

Method

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dan menggunakan metode deskriptif. Peneliti melakukan penelitian dengan memberikan pretest/posttest sebagai teknik pendukung, untuk memperoleh gambaran dalam meningkatkan kemampuan representatif dengan model pembelajaran novick. Penelitian ini mempunyai kelompok kontrol tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Adapun penelitian yang dilakukan yaitu dengan memilih dua kelas secara langsung. Satu kelas sebagai kelas eksperimen (treatment) dan satu kelas yang lain sebagai kelas pembandingan atau kelas kontrol. Kelas eksperimen di berikan treatment yaitu pemberian model pembelajaran novick sedangkan kelas kontrol melakukan proses pembelajaran dengan model konvensional (Nurul Utari, 2019).

Penelitian direncanakan dengan mengambil populasi seluruh mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika FKIP UHN Medan. Pengambilan sampel dilakukan dengan penetapan sampel yaitu seluruh mahasiswa yang mengikuti matakuliah Matematika Ekonomi dan Bisnis yang terdiri dari dua kelas. Dengan Teknik random sampling, maka dipilihlah satu kelas sebagai kelompok eksperimen dan satu kelas sebagai kelompok kontrol. Data hasil penelitian diambil dari sampel terpilih akan dianalisis menggunakan SPSS untuk mencari peningkatan kemampuan representatif peserta didik (Uzer, 2020).

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah: 1) Tes. Tes kemampuan menyelesaikan soal pretest dan posttest. Sebelum tes digunakan pada sampel maka terlebih dahulu soal diberikan kepada validator ahli yang merupakan dosen bidang studi matematika, untuk mengetahui apakah soal yang digunakan sudah sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Setelah divalidasi oleh validator ahli, maka dilakukan uji coba untuk melihat validitas, reliabilitas dan tingkat kesukaran soal. 2) Lembar Observasi. Lembar observasi dosen digunakan untuk melihat aktifitas mengajar dosen, apakah sesuai dengan RPP yang disusun atau tidak. Lembar observasi ini memiliki aspek-aspek kegiatan pendahuluan

sebelum memulai pembelajaran, di mana lembar observasi dosen terdiri dari beberapa pernyataan dari lembar observasi yang digunakan, untuk mengukur atau menilai proses mengajar dan interaksi dosen yang harus diisi dari kegiatan pendahuluan, inti sampe penutup dengan cara memberi tanda cek (✓) pada kolom jawaban lembar observasi dosen.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah pretest dan posttest yang digunakan dalam bentuk uraian, untuk memperoleh data kemampuan representatif siswa dengan model pembelajaran novick. Sebelum soal tes diujikan kepada peserta didik, soal tes divalidasi terlebih dahulu oleh validator untuk mengetahui validitas soal. Setelah itu, soal dapat diujikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol (Sari & Sari, 2019).

Untuk analisis data dilakukan dua pengujian yaitu uji anava dua arah, uji sekresi, dan uji hipotesis penelitian. Apabila data yang dihasilkan berdistribusi normal dan homogen, sehingga peneliti memakai uji Anova Dua Arah yang dilanjutkan dengan uji scheffe. Uji Anova dua arah dilakukan untuk membandingkan beberapa rata-rata yang berasal dari beberapa kategori atau kelompok untuk satu variable perlakuan sehingga dapat diketahui mengetahui apakah ada peningkatan dari berbagai kriteria yang diuji terhadap hasil yang diinginkan (Barki & Pratama, 2022). Uji scheffe dilakukan untuk membuat perbandingan yang tidak direncanakan antara rata-rata kelompok dalam eksperimen analisis varians, sehingga dengan pengujian ini akan terlihat apakah peningkatan yang terjadi sepenuhnya dipengaruhi oleh perlakuan atau dipengaruhi oleh faktor lain.

Hasil Dan Pembahasan

Sebelum dilakukan penelitian maka terlebih dahulu dilakukan validasi tes kepada 3 validator ahli yang merupakan dosen bidang studi matematika dengan melampirkan RPS, dan bahan ajar dengan tujuan untuk mengetahui apakah soal yang digunakan sudah sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Adapun hasil validasi yang diperoleh adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Hasil Validasi Tes Oleh Validator Ahli

No	Objek yang Dinilai	Nilai Rerata Validator	Tingkat Validasi
1	Kesesuaian tes dengan RPS	4,67	Sangat Baik
2	Kesesuaian tes dengan Bahan Ajar	4,58	Sangat Baik
3	Kesesuain tes dengan indikator kemampuan representatif	4,67	Sangat Baik

Dengan mengacu pada kriteria penilaian:

1,00 – 1,49	tidak baik
1,50 – 2,49	kurang baik
2,50 – 3,49	cukup baik
3,50 – 4,49	baik
4,50 – 5,00	sangat baik

Maka dari table hasil penilaian validator ahli disimpulkan bahwa seluruh komponen kesesuaian tes terhadap pencapaian tujuan pembelajaran berada pada kategori “sangat baik”. Itu artinya bahwa tes yang dirancang telah dapat digunakan untuk mencapai pembelajaran yang telah ditentukan dalam penelitian.

Selanjutnya dilakukan uji coba tes kepada mahasiswa yang telah lulus mengikuti mata kuliah matematika ekonomi, untuk mengetahui validitas dan reliabilitas butir soal. Pengujian Validitas tes penelitian ini dilakukan menggunakan rumus *Korelasi Product Moment* dalam mengolah data penelitian menggunakan bantuan program *SPSS 22.0 for windows* dengan ketentuan $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka butir tes tersebut valid pada taraf $\alpha = 0,05$ dengan $n = 36$. Hasil uji coba yang diperoleh adalah sebagai berikut.

Tabel 2 Validitas Uji Instrumen Tes

No. Butir Soal	r tabel 5% (32)	r hitung	Keterangan
1	0,349	0,522	Valid
2	0,349	0,663	Valid
3	0,349	0,822	Valid
4	0,349	0,814	Valid

Untuk intem pada kemampuan representatif diperoleh r_{hitung} sebesar 0,522 dan r_{tabel} sebesar 0,349. Jika dibandingkan r_{hitung} pada harga kritik r *Product Moment* dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$, maka

Adi Suarman Situmorang, Golda novatrasio Siregar, Agurmato JB. Hutauruk, Lolita Damora Simbolon| Peningkatan Kemampuan Representatif Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika FKIP UHN dengan Model Novick

diperoleh ketentuan $r_{hitung} > r_{tabel}$ atau $0,522 > 0,349$ dengan $n = 36$, sehingga dari keseluruhan 4 soal yang diberikan ternyata semua soalnya valid. Teknik yang digunakan untuk menentukan reliabilitas tes adalah dengan menggunakan rumus *Alpha Cronbach* dalam mengolah data penelitian menggunakan bantuan *SPSS 22.0 for windows* dengan ketentuan $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka butir tes tersebut valid pada taraf $\alpha = 0,05$ dengan $n = 36$.

Tabel 3 Realibilitas Uji Instrumen

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.668	4

Kemampuan representatif mahasiswa diperoleh 0,668 dengan harga Product Moment untuk $n = 36$ dengan $\alpha = 0,05$, maka diperoleh $r_{tabel} = 0,349$. Suatu soal dikatakan reliabel jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan memperhatikan kriteria maka diperoleh $r_{hitung} > r_{tabel}$ atau $0,668 > 0,349$, yang berarti soal yang digunakan reliabel artinya instrumen tersebut dapat dipercaya.

Setelah instrument siap untuk digunakan, maka dilakukanlah penelitian. Saat penelitian, dilakukanlah observasi kesesuaian pembelajaran dengan model pembelajaran yang digunakan yang mengacu pada batas toleransi pencapaian waktu ideal dan batas waktu toleransi. Adapun hasil pengamatan yang diperoleh adalah sebagai berikut.

Tabel 4. Kesesuaian mengajar Dosen terhadap langkah-langkah model Novick

Keterangan	Hasil Observasi Observer			Total
	1	2	3	
Menjelaskan tujuan pembelajaran	4	4	4	4
Memberikan materi motivasi	4.3	4.3	4.3	4.3
Mengajukan fenomena atau fakta	4	4	4	4
Menjelaskan materi secara lengkap	4.6	4.6	4.6	4.6
Membimbing mahasiswa mengidentifikasi masalah	4	4	4	4
Membimbing mahasiswa merumuskan masalah	4.6	4.3	4.3	4.4
Menuntun mahasiswa dalam berdiskusi	4.5	4.5	4.5	4.5
Mengarahkan mahasiswa menyelesaikan masalah	4.3	4.3	4.3	4.3
Membantu menyelesaikan soal lain	4.5	4.5	4.5	4.5
Mengarahkan mahasiswa untuk Presentasi	4.5	4.5	4.5	4.5
Membimbing mahasiswa saat presentasi	4.5	4.5	4.5	4.5
Mengevaluasi proses pembelajaran	4.6	4.6	4.6	4.6
Memberi kesimpulan dari proses belajar	4.3	4.3	4.3	4.3
Memmbimbing mahasiswa latihan pengembangan diri.	4.6	4	4.3	4.3
Total Keseluruhan				4.343

Dengan mengkonsultasikan hasil pengamatan pada kriteria penilaian:

1,00 – 1,49	tidak baik
1,50 – 2,49	kurang baik
2,50 – 3,49	cukup baik
3,50 – 4,49	baik
4,50 – 5,00	sangat baik

Maka disimpulkan bahwa proses belajar mengajar yang telah dilakukan dosen telah sesuai dengan model pembelajaran novick, karena hasil pengamatan menunjukkan rata-rata pencapaian kemampuan dosen mengajar berada pada kategori “Baik”.

Diakhir penelitian dilaksanakanlah evaluasi untuk memperoleh data hasil penelitian. Data yang akan dianalisis pada penelitian ini adalah data kemampuan representatif matematis mahasiswa yang mengikuti mata kuliah matematika ekonomi dan bisnis. Sebelum dilanjutkan pengujian hipotesis maka terlebih dahulu dilakukan uji normalitas. Hasil uji normalitas untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol

Adi Suarman Situmorang, Golda novatrasio Siregar, Agurmato JB. Hutauruk, Lolita Damora Simbolon| Peningkatan Kemampuan Representatif Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika FKIP UHN dengan Model Novick

di bantuan menggunakan SPSS 22.0 for windows menggunakan uji Kolmogorov Smirnov yang disajikan pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Output Uji Normalitas Kolmogorov Smirnov untuk Kemampuan representative

Tests of Normality		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Kelas	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil	Pretest (Kontrol)	.098	30	.200*	.949	30	.162
	Posttest (Kontrol)	.137	30	.154	.977	30	.738
	Pretest (Eksperimen)	.107	30	.200*	.965	30	.406
	Posttest (Eksperimen)	.131	30	.200*	.970	30	.530

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

a. Lilliefors Significance Correction

Dari Tabel Tests of Normality diperoleh bahwa data pre-test kelas kontrol yang diperoleh nilai signifikan sebesar 0,162 sehingga diperoleh $0,162 > 0,05$ dan data pre-test kelas eksperimen diperoleh nilai signifikan sebesar 0,406 sehingga diperoleh $0,406 > 0,05$ dapat disimpulkan bahwa data pre-test berdistribusi normal. Kemudian data hasil post-test kelas kontrol yang diperoleh nilai signifikan sebesar 0,738 sehingga diperoleh $0,738 > 0,05$ dan data post-test kelas eksperimen diperoleh nilai signifikan sebesar 0,530 sehingga diperoleh $0,530 > 0,05$ dapat disimpulkan bahwa data post-test berdistribusi normal. Maka dapat disimpulkan bahwa uji normalitas data pre-test dan post-test kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Selanjutnya uji homogenitas disajikan sebagai berikut.

Tabel 6. Output Uji Homogenitas Pre-Test

Test of Homogeneity of Variances			
Hasil Belajar Siswa			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.484	1	58	.228

Berdasarkan table 6 diperoleh nilai signifikan (Sig.) Based on Mean nilai ini lebih besar dibanding 0,05 karena menggunakan taraf signifikan 5% atau $0,228 > 0,05$ maka, dapat disimpulkan bahwa varians data Pre-test kelas eksperimen dan data Pre-test kelas kontrol adalah homogen atau sama.

Karena data telah berdistribusi normal maka selanjutnya dilakukan Perhitungan N-Gain untuk mengetahui adanya peningkatan kemampuan representatif dan mengetahui adanya pengaruh dari suatu perlakuan dalam penelitian quasi eksperimen. Dalam hal ini perhitungan skor N-Gain bertujuan untuk melihat apakah model pembelajaran Novick berpengaruh untuk meningkatkan kemampuan representatif matematis mahasiswa. Adapun hasil perhitungan N-Gain, disajikan sebagai berikut.

Tabel 7. Hasil Perhitungan Skor N-Gain Kemampuan Representatif Mahasiswa

NO	Kelas	KAM	N-Gain
1	Eksperimen	Tinggi	0.33
2		Sedang	0.25
3		Rendah	1,46
4		Keseluruhan	0, 71
5	Kontrol	Tinggi	0, 30
6		Sedang	0, 23
7		Rendah	0, 15
8		Keseluruhan	0, 70

Dari tabel dapat dilihat bahwa kualitas peningkatan kemampuan representatif siswa kelas eksperimen sebesar 0, 33 dan kelas kontrol sebesar 0, 30. Berdasarkan perbedaan rata-rata nilai indeks N-Gain tersebut dapat dijelaskan bahwa rata-rata indeks N-Gain kelas eksperimen lebih besar dari pada rata-rata indeks N-Gain kelas kontrol yaitu $0,21 > 0,20$. Begitu juga dengan nilai rata-rata N-Gain berdasarkan level kemampuan awal siswa yaitu, kategori tinggi $0,33 > 0, 30$, kategori sedang $0, 25 >$

Adi Suarman Situmorang, Golda novatrasio Siregar, Agurmato JB. Hutauruk, Lolita Damora Simbolon| Peningkatan Kemampuan Representatif Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika FKIP UHN dengan Model Novick

0,23, kategori rendah 0,46 > 0,15. Disimpulkan bahwa model pembelajaran Novick dapat meningkatkan kemampuan representatif mahasiswa yang mengikuti mata kuliah matematika ekonomi dan bisnis. Selanjutnya kita akan menggunakan anova dua arah untuk menguji apakah ada perbedaan varians antara variable dependen terhadap variable independen dari setiap peningkatan yang terjadi (Ratnasari et al., 2022). Adapun hasil perhitungan anova dua arah, disajikan sebagai berikut.

Tabel 8. Hasil Analisis Anava Dua Jalur

SUMMARY							
Groups		Count	Sum	Average	Variance		
Column 1		32	479	14.96875	6.998992		
Column 2		32	1052	32.875	17.72581		
Column 3		36	548	15.22222	5.892063		
Column 4		36	1190	33.05556	15.19683		
ANOVA							
Source	of						
Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit	
Between Groups	10856.24	3	3618.745	317.4803	3.73E-60		2.673218
Within Groups	1504.58	132	11.39833				
Total	12360.82	135					

Dari hasil Anova: Single Factor terlihat bahwa untuk model pembelajaran, kemampuan awal, serta model pembelajaran dengan kemampuan awal diperoleh nilai signifikan < 0,05 yang artinya Tabel diperoleh hasil bahwa nilai signifiksn uji anava dua jalur (Sig) adalah <0,05 dan H0 ditolak. Hal ini berarti, peningkatan kemampuan representatif yang memperoleh model novick lebih baik dari pada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional jika ditinjau secara keseluruhan (Kelas). Hal yang sama berlaku juga untuk peningkatan kemampuan representatif siswa berdasarkan level kemampuan awal siswa, dimana nilai yang diperoleh pada baris KAM juga kurang dari 0,05 yaitu 0,48 sehingga H0 $\rightarrow$ ditolak. Artinya peningkatan kemampuan representatif mahasiswa yang memperoleh pembelajaran model novick lebih baik dari pada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Selanjutnya kita akan melakukan Uji komparasi ganda (uji lanjut) dilakukan setelah mendapatkan hasil perhitungan dari uji Anava dua jalur. Penelitian ini melakukan uji lanjut Anava dua jalur dengan metode Scheffe. Hasil dari perhitungan uji lanjut pasca anava ialah sebagai berikut:

Tabel 9. Analisis Hasil Uji Lanjut Pasca Anava Dua Jalur (Uji Scheffe)

KAM		Selisih Rata-rata	Sig.	Keputusan	Keterangan
I	J	(I - J)			
Tinggi	Sedang	-17.652	0,05	H ₀ ditolak	Terdapat perbedaan
Tinggi	Rendah	-0.434	0,05	H ₀ ditolak	Terdapat perbedaan
Sedang	Rendah	17.652	0,05	H ₀ ditolalh	Terdapat perbedaan

Dari hasil uji Scheffe tersebut diketahui bahwa peningkatan kemampuan representatif matematis mahasiswa kelompok KAM tinggi berbeda secara signifikan dengan KAM rendah dan kelompok KAM Sedang berbeda secara signifikan dengan KAM rendah. Tetapi, Peningkatan kemampuan representatif matematis mahasiswa kelompok KAM tinggi tidak berbeda secara signifikan dengan kelompok KAM sedang.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan disimpulkan bahwa model pembelajaran

Adi Suarman Situmorang, Golda novatrasio Siregar, Agurmato JB. Hutauruk, Lolita Damora Simbolon| Peningkatan Kemampuan Representatif Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika FKIP UHN dengan Model Novick

Novick terbukti dapat meningkatkan kemampuan representatif matematis mahasiswa yang mengikuti mata kuliah matematika ekonomi dan bisnis. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan pada kemampuan representatif matematis mahasiswa di kelas eksperimen setelah penerapan model pembelajaran Novick dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan pendekatan pembelajaran konvensional.

References

- Adi Suarman Situmorang, & Dahlia Fortuna Sinaga. (2022). Analysis of Numeracy Literacy Skills Of Students On The Pythagorean Theorem Material in Class VIII UPT SMP Negeri 7 Medan T.A. 2021/2022. *International Journal Of Humanities Education and Social Sciences (IJHESS)*, 2(1). <https://doi.org/10.55227/ijhess.v2i1.242>
- Afifatun, S. (2022). Implementasi Supervisi Akademik dengan Pendekatan Demokratis dalam Meningkatkan Profesionalisme Guru. *Ar-Rusyd: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 1(2), 141–155. <https://doi.org/10.61094/arrusyd.2830-2281.35>
- Ainunnisa, D. A., Praja, E. S., & Dewi, I. L. K. (2021). Kemampuan Representasi Matematis Siswa Smp Dalam Menyelesaikan Soal Kubus Dan Balok. *Journal of Authentic Research ...*, 3(2), 166–177.
- Alzanatul Umam, M., & Zulkarnaen, R. (2022). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Dalam Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 8(1), 303–312. <https://doi.org/10.31949/educatio.v8i1.1993>
- Aras, N. F., Akina, A., Lestari, M., & Rahmat, W. (2022). Peningkatan Hasil Belajar Matematika Menggunakan Model Pembelajaran Tipe Novick di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(5), 8855–8862. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i6.9957>
- Barki, A., & Pratama, F. (2022). ANALISIS PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN COOPERATIVE LEARNING TIPE ARTIKULASI PADA SISWA KELAS IV SEKOLAH DASAR. *COLLASE (Creative of Learning Students Elementary Education)*, 5(3). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.22460/collase.v5i3.5594>
- Dachi, S. W., Rezeki, S., Kunci, K., Model, :, Novick, P., & Kritis, K. B. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Novick terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMA Harapan Mekar Medan. *Journal on Education*, 05(02), 4644–4653.
- Hanafiah, H., Sauri, R. S., Rahayu, Y. N., & Arifudin, O. (2022). Upaya Meningkatkan Kompetensi Profesional Guru melalui Supervisi Klinis Kepala Sekolah. *Jiip-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 5(10), 4524–4529. <https://doi.org/https://doi.org/10.54371/jiip.v5i10.1049>
- Haniyah, Y. (2022). Perbandingan Model Pembelajaran POE dengan Novick terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Ekonomi Siswa Kelas X MIPA. *JOURNAL SCIENTIFIC OF MANDALIKA (JSM) e-ISSN 2745-5955*, 3(6), 548–554. <https://doi.org/https://doi.org/10.36312/10.36312/JSM>
- Hasanah, M., Sandy, P., Manan, M., & Nasucha, J. A. (2022). Analisis Strategi Perencanaan Mutu Satuan Pendidikan di Lembaga Pendidikan Islam di Indonesia. *Attadrib: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 5(2), 108–119.
- Hastuti, H. W., Baedowi, S., & Mushafanah, Q. (2019). Keefektifan Model Pembelajaran Numbered Heads Together Berbantu Media Panelpa (Papan Flanel IPA) Terhadap Hasil Belajar. *International Journal of Elementary Education*, 3(2), 108–115. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/ijee.v3i2.18513>
- Hidayah, D. F. N., Risdayatie, D., Febrianti, F. A., & Titalia, Y. S. (2023). Pengempelementasian Sarana Prasarana di Sekolah sebagai Penunjang Keefektifan dalam Pembelajaran bagi Dunia Pendidikan Modern. *Jurnal Edukasi Nonformal*, 2(2), 792–811.
- Jamilatussholikhah, Noor Amirudin, & Ode Moh. Man Arfa Ladamay. (2022). Persepsi Guru Pendidikan Agama Islam Tentang Kebijakan Merdeka Belajar Di Madrasah Tsanawiyah Ykui

- Adi Suarman Situmorang, Golda novatrasio Siregar, Agurmato JB. Hutauruk, Lolita Damora Simbolon| Peningkatan Kemampuan Representatif Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika FKIP UHN dengan Model Novick Sekargadung Dukun Gresik. *Jurnal Mahasiswa Pendidikan*, 2(2), 165–171. <https://doi.org/10.37286/jmp.v2i2.185>
- Mangunsong, H. F., Syahbana, A., & Nopriyanti, T. D. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Novick Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Disposisi Matematis Siswa. *Jurnal Math-UMB. EDU*, 7(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.36085/math-umb.edu.v7i1.464>
- Meisy Sella Maria, Nurmaningsih Nurmaningsih, & Rahman Haryadi. (2022). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Pada Materi Penyajian Data. *Jurnal Riset Rumpun Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 1(1), 40–49. <https://doi.org/10.55606/jurrimipa.v1i1.160>
- Ni'matuzzahroh, I. (2020). Model Pembelajaran Novick Dengan Media Origami terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika*, 2(April), 7–10.
- Nurul Utari. (2019). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN COOPERATIVE LEARNING TIPE ARTIKULASI TERHADAP HASIL BELAJAR ILMU PENGETAHUAN SOSIAL PADA SISWAKELAS IV SD NEGERI BAREMBENG II KECAMATAN. *UNIVERSITAS*, 10540(9595), 15.
- Ratnasari, D., Gunayasa, I. B. K., & Saputra, H. H. (2022). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN ARTIKULASI TERHADAP KETERAMPILAN BERBICARA KELAS IV PADA MATA PELAJARAN BAHASA INDONESIA SDN GUGUS 01 KECAMATAN BRANG REA TAHUN AJARAN 2020/2021. *Renjana Pendidikan Dasar*, 2(1), 39–45. <http://prospek.unram.ac.id/index.php/renjana/article/view/172>
- Sari, S. P., & Sari, D. S. (2019). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN ARTIKULASI TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS XI SMA NEGERI 1 MERBAU KECAMATAN MERBAU KABUPATEN KEPULAUAN MERANTI. *Jurnal Online Mahasiswa Pendidikan Matematika (JOMPEMA)*, 1(1), 163–174.
- Setiaryny, E. (2023). Pemanfaatan Platform Merdeka Mengajar Sebagai Upaya Meningkatkan Kualitas Pembelajaran. *Jurnal Lingkar Mutu Pendidikan*, 20(1), 23–33. <https://doi.org/10.54124/jlmp.v20i1.81>
- Situmorang, A. S. (2020). MODEL PEMBELAJARAN PENCAPAIAN KONSEP DENGAN PENDEKATAN ILMIAH TERHADAP KEMAMPUAN REPRESENTATIF MAHASISWA PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA FKIP UHN. *Sepren*, 1(02), 1–7. <https://doi.org/10.36655/sepren.v1i02.212>
- Supriadi, Ramli, M., & Latif, M. (2022). Kompetensi Manajerial Kepala Sekolah Dalam Meningkatkan Mutu Pendidikan. *Nazzama: Journal of Management Education*, 2(1), 27–43. <https://doi.org/10.24252/jme.v2i1.28776>
- Toenlloe, A. J. E. (2017). Pengembangan Kurikulum. In *Cetakan Ke-1. Bandung: PT Refika Aditama* (Vol 09, Number 01).
- Umar, W., & Pamuti, P. (2022). Kemampuan Multipel Representasi Matematis Menggunakan Pendekatan Matematika Realistik (Pmr) Pada Materi Pecahan. *Edukasi*, 20(1), 1. <https://doi.org/10.33387/j.edu.v20i1.4436>
- Uzer, Y. V. (2020). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN ARTIKULASI TERHADAP KEMAMPUAN MENULIS PADA SMP NEGERI 2 PALEMBANG. *Jurnal Sitakara*, 5(1), 48. <https://doi.org/10.31851/sitakara.v5i1.3525>