



# Peran *Peer Feedback* dalam Evaluasi Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Kalkulus

Maria Naimnule<sup>a,\*</sup>, Yohanes Jefrianus Kehi<sup>b</sup>, Hendrika Bete<sup>a,b</sup>

<sup>a,b</sup>Universitas Timor, Kefamenanu, Nusa Tenggara Timur, Indonesia

\* Email address: [marianaimnule@unimor.ac.id](mailto:marianaimnule@unimor.ac.id)

## Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji hasil belajar mahasiswa dengan penerapan *peer feedback* lebih baik dari hasil belajar mahasiswa tanpa penerapan *peerfeedback* dalam evaluasi belajar mata kuliah kalkulus. Penelitian ini merupakan Penelitian Kuantitatif, Desain *True Experimental Design* dengan *Pretest Posttest Control Group Design*. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh mahasiswa semester II Prodi Pendidikan Matematika dengan teknik *simple random sampling* dipilih dua kelas sebagai sampel. Metode Pengumpulan data berupa tes. Teknik analisis data menggunakan uji normalitas, uji homogenitas dan uji t-independen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar matematika mahasiswa yang diajarkan dengan penerapan *peer feedback* mencapai rata-rata 74,86 lebih besar dari rata-rata hasil belajar matematika mahasiswa yang diajarkan tanpa menerapkan *peer feedback* dalam perkuliahan yakni sebesar 56,62. Hal ini juga dilihat dari nilai Sig. (*2-tailed*) adalah  $0,001 < 5\%$ . Nilai tafsiran efektivitas N-Gain kelas eksperimen Cukup Efektif 57,34 % dibandingkan nilai tafsiran efektivitas kelas kontrol 41,24% kategori kurang efektif. Sehingga penggunaan *peer feedback* dalam perkuliahan mahasiswa pada mata kuliah kalkulus efektif.

Kata kunci:

Klik di sini untuk kata kunci. Setiap kata kunci dipisahkan dengan koma (,)

© 2025 Dipublikasikan oleh Jurusan Matematika, Universitas Negeri Semarang

## 1. Pendahuluan

Pendidikan merupakan hal sangat penting bagi kemajuan suatu bangsa. Suatu bangsa akan mengalami kemajuan apabila sumber daya manusianya berkualitas. Melalui pendidikan, seseorang dapat menumbuhkan potensinya agar mencapai hidup yang lebih baik. Pendidikan merupakan sarana terbaik untuk membangun peradaban (Nadia, *et al.*, 2017).

Mata pelajaran yang wajib dipelajari oleh siswa mulai dari tingkat pendidikan dasar, menengah, hingga perguruan tinggi dalam kurikulum Pendidikan di Indonesia adalah mata pelajaran matematika (Aisyah & Madio, 2021). Mata kuliah kalkulus I merupakan salah satu mata kuliah wajib semester II Perguruan Tinggi Universitas Timor, Program Studi Pendidikan Matematika. Kelulusan mata kuliah ini menjadi syarat wajib untuk dapat memprogramkan mata kuliah kalkulus II, kalkulus lanjut dan Persamaan Differensial. Banyak kalangan mahasiswa yang menganggap mata kuliah ini sangat sulit dikarenakan banyak materi yang terkesan abstrak, sebagian teknik dan ide-ide yang sama sekali baru membuat mahasiswa sering kali tidak dapat menyelesaikan berbagai persoalan atau masalah yang diberikan. Banyak alasan yang diberikan mahasiswa diantaranya seperti dasar-dasar materi belum pernah dipelajari pada masa pendidikan menengah atas, sumber belajar yang kurang mendukung dan materi cakupan di perkuliahan yang tidak begitu banyak akibatnya berdampak pada perolehan nilai akhir setiap mahasiswa. Banyak mahasiswa yang tidak lulus pada setiap evaluasi perkuliahan.

Salah satu bagian penting dari proses pendidikan adalah *feedback* (umpan balik). Menurut Baerh dan Bayerlein (Basuki dan Hariyanto, 2017: 9) *assesmen* yang berkualitas harus memenuhi prinsip perbaikan yang dilandasi umpan balik dari *assesmen*. Umpan balik yang diberikan ke siswa dapat dikategorikan sebagai bagian dari evaluasi hasil belajar yang memiliki tujuan membantu siswa menyadari adanya celah yang ada di antara tujuan yang diinginkan dan pengetahuan, pemahaman, atau keterampilan mereka saat ini dan membimbing mereka melalui tindakan yang diperlukan untuk memperoleh tujuannya. Hal ini sependapat dengan yang disampaikan oleh Akmalia *et al* (2023) bahwa evaluasi hasil belajar dapat mendorong siswa untuk lebih giat belajar secara terus menerus dan

To cite this article:

Naimnule, M., Kehi, Y.J., & Bete, H. (2025). Peran *Peer Feedback* dalam Evaluasi Belajar Mahasiswa Mata Kuliah Kalkulus. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika 8*, 198-203

juga mendorong pengajar untuk lebih meningkatkan kualitas proses pembelajaran serta mendorong suatu lembaga sekolah untuk lebih meningkatkan fasilitas dan kualitas belajar siswa.

Reinholz (2018) menyatakan bahwa proses pembelajaran menggunakan *peer feedback* memberikan wawasan yang lebih besar kepada siswa menafsirkan umpan balik dan mendukung pembelajaran matematika. *Peer feedback* adalah bagian dari *feedback* yang paling efisien karena melibatkan belajar kelompok. *Peer feedback* melibatkan mahasiswa dalam memfasilitasi proses kolaboratif dan sosial antar mahasiswa untuk saling berinteraksi dalam meningkatkan proses pembelajaran yang efektif.

Alqassab *et al.*, (2018) menyatakan bahwa umpan balik rekan (*peer feedback*) memiliki potensi untuk merangsang pembelajaran aktif dan tindakan siswa yang berhubungan dengan kebenaran. Dengan membiarkan siswa mengambil bagian dalam memberi umpan balik, siswa dilatih untuk menggunakan dan mengekspresikan diri dengan cara yang dapat dimengerti. Hal ini diperkuat dengan pendapat Reinholz (2018) yaitu ketika siswa memberikan umpan balik, siswa dihadapkan pada perspektif alternatif dan belajar untuk berpikir lebih kritis tentang hasil pekerjaan mereka sendiri.

Peneliti berasumsi penggunaan *peer feedback* dalam penilaian formatif ini dipandang sangat penting dalam pembelajaran matematika, dimana saatnya mahasiswa dituntut untuk belajar secara kooperatif diantara mereka untuk mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri dalam menemukan solusi pemecahan masalah serta membantu mahasiswa terlibat aktif dalam menilai dan memberikan umpan balik terhadap tugas-tugas secara mandiri. Hal ini jika dibiasakan terus menerus akan meningkatkan hasil belajar mahasiswa khususnya pada matakuliah kalkulus. Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti ingin mengetahui keefektifan hasil belajar mahasiswa dengan penerapan *peer feedback* pada mata kuliah kalkulus.

## 2. Metode

Penelitian ini merupakan Penelitian Kuantitatif, Desain *True Experimental Design* dengan *Pretest Posttest Control Group Design*. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh mahasiswa semester II Prodi Pendidikan Matematika yang berjumlah 3 kelas. Sampel diambil secara acak dan dipilih dua kelas yaitu kelas A dan C. Metode pengumpulan data adalah dengan menggunakan teknik tes, yakni soal *pre test* dan soal *post test* materi turunan fungsi. Teknik analisis data dilakukan dengan menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, uji t independen dan uji N-gain. Desain penelitian kuantitatif *Pretest Posttest Control Group Design* dapat dilihat pada Tabel 2.1 berikut.

**Tabel 2.1** Desain Penelitian *Pretest-Posttest Control Group Design*

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Kelas E	O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>
Kelas K	O <sub>3</sub>		O <sub>4</sub>

Keterangan :

Kelas E : Kelas Eksperimen

Kelas K : Kelas Kontrol

O<sub>1</sub>, O<sub>3</sub> : *Pretest* Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

O<sub>2</sub>, O<sub>4</sub> : *Posttest* Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

X<sub>1</sub> : Perkuliahan dengan Penerapan *Peer Feedback*

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1 Hasil

Untuk menganalisis perbedaan atau perbandingan hasil belajar mahasiswa pada kelas yang diajar dengan penerapan *peer feedback* lebih baik dari hasil belajar mahasiswa pada kelas yang diajar dengan tidak menggunakan penerapan *peer feedback*. Untuk uji perbedaan rata-rata dalam penelitian ini dilakukan dengan bantuan aplikasi SPSS menggunakan uji *Independent T-Test* dengan taraf nyata 5%. Kriteria pengujian hipotesis adalah  $H_0$  diterima jika nilai *sig* output > 5%.

Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$  (hasil belajar mahasiswa pada kelas yang diajar dengan penerapan *peer feedback* tidak lebih baik dari hasil belajar mahasiswa pada kelas yang diajar tanpa menggunakan penerapan *peer feedback*)

$H_1: \mu_1 > \mu_2$  (hasil belajar mahasiswa pada kelas yang diajar dengan penerapan *peer feedback* lebih baik dari hasil belajar mahasiswa pada kelas yang diajar tanpa menggunakan penerapan *peer feedback*)).

Uji prasyarat yang dilakukan sebelum dilakukan uji t independen adalah uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil output uji normalitas dan uji homogenitas dapat dilihat pada output SPSS berikut.

**Tabel 3.1** Hasil Uji Normalitas Data

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Kelas	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Belajar	Pretest Kelas Kontrol	.116	34	.200*	.932	34	.036
	Posttest Kelas Kontrol	.144	34	.070	.969	34	.442
	Pretest Kelas EKsperimen	.127	35	.169	.960	35	.222
	Posttest Kelas Eksperimen	.131	35	.132	.892	35	.002

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan output hasil uji *Kolmogrof Smirnov* pada tabel 3.1, menunjukkan nilai sig. untuk semua tes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol  $> \alpha = 0,05$  sehingga berdasarkan kaidah penolakan hipotesis diputuskan bahwa terima  $H_0$  dan tolak  $H_1$ . Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar matematika mahasiswa kelas eksperimen dan kelas kontrol terdistribusi normal.

**Tabel 3.2** Hasil Uji Homogenitas

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Hasil Belajar Matematika	Equal variances assumed	.155	.695	-3.333	67	.001	-18.23950	5.47289	-29.16342	-7.31557
	Equal variances not assumed			-3.327	65.692	.001	-18.23950	5.48190	-29.18542	-7.29357

Berdasarkan Tabel 3.2 pada kolom *Levene's Test for Equality of Variances*, nilai sig yang diperoleh adalah sebesar 0,695. Jika dibandingkan dengan  $\alpha = 0,05$  maka  $\text{sig.} = 0,695 > \alpha = 0,05$  sehingga berdasarkan kriteria pengujian hipotesis diputuskan bahwa terima  $H_0$  dan tolak  $H_1$ . Hal ini berarti bahwa varians kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah homogen.

**Tabel 3.3** Hasil Uji t Independen Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol  
Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Hasil Belajar Matematika	Equal variances assumed	.155	.695	-3.333	67	.001	-18.23950	5.47289	-29.16342	-7.31557
	Equal variances not assumed			-3.327	65.692	.001	-18.23950	5.48190	-29.18542	-7.29357

Berdasarkan hasil output SPSS di atas dapat dilihat nilai Sig. (*2-tailed*) pada kolom *t-test for Equality of Means* adalah  $= 0,001 < 5 \%$ , sehingga berdasarkan kriteria pengujiannya maka  $H_0$  ditolak. Hal ini berarti hasil belajar mahasiswa pada kelas yang diajar dengan penerapan *peer feedback* lebih baik dari hasil belajar mahasiswa pada kelas yang diajar tanpa menggunakan penerapan *peer feedback*. Secara empiris, nilai rata-rata hasil belajar mahasiswa yang diajarkan menggunakan penerapan *peer feedback* sebesar 74,86 lebih besar dari rata-rata hasil belajar matematika mahasiswa yang diajarkan tanpa menerapkan *peer feedback* yakni sebesar 56,62.

Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar matematika mahasiswa dilakukan uji N-gain yang diadaptasi dari Hake (1999, p.1)

$$\text{Normal Gain} = \frac{\text{Skor Post Test} - \text{Skor Pre Test}}{\text{Skor Ideal} - \text{Skor Pre Test}}$$

Hasil uji normalized gain dapat dianalisis menggunakan bantuan SPSS yang dapat dilihat pada tabel 3.4.

**Tabel 3.4** Hasil Uji Normalized Gain

Descriptives				
	Kelas		Statistic	Std. Error
NGain_Persen	Kelas Kontrol	Mean	41.2477	5.46954
		95% Confidence Interval for Mean		
		Lower Bound	30.1199	
		Upper Bound	52.3756	
		5% Trimmed Mean	42.2360	
		Median	40.0641	
		Variance	1.017E3	
		Std. Deviation	3.18926E1	
		Minimum	-60.00	
		Maximum	100.00	
	Range	160.00		
	Interquartile Range	32.67		
	Skewness	-.585	.403	
	Kurtosis	2.046	.788	
	Kelas Eksperimen	Mean	57.3418	5.23203
		95% Confidence Interval for Mean		
		Lower Bound	46.7090	
		Upper Bound	67.9745	
		5% Trimmed Mean	58.1575	
		Median	58.3333	
Variance		958.094		
Std. Deviation		3.09531E1		
Minimum		.00		
Maximum		100.00		
Range	100.00			
Interquartile Range	47.25			
Skewness	-.339	.398		
Kurtosis	-.704	.778		

### 3.2 Pembahasan

Dari hasil olah data yang sudah dilakukan, terdapat peningkatan hasil belajar mahasiswa dengan penerapan *peer feedback* pada evaluasi hasil belajar mahasiswa. *Peer feedback* menjadi salah satu strategi pembelajaran yang efisien untuk perlu diterapkan dalam proses perkuliahan. Hal ini didukung dengan pengujian nilai rata-rata hasil belajar mahasiswa yang diajarkan menggunakan penerapan *peer feedback* sebesar 74,86 lebih besar dari rata-rata hasil belajar matematika mahasiswa yang diajarkan tanpa menerapkan *peer feedback* yakni sebesar 56,62.

Penggunaan *peer feedback* dalam evaluasi perkuliahan melatih mahasiswa untuk mengekspresikan diri dengan cara yang dapat dimengerti. Mahasiswa mengambil bagian dalam memberi umpan balik terhadap masalah yang diselesaikan, mahasiswa dilatih untuk membaca karya rekan mereka, merefleksikan kualitasnya dan merumuskan umpan balik yang membangun dan bermanfaat, sehingga mereka memiliki kemampuan berpikir kritis tentang apa yang mereka baca. Hal ini sesuai dengan teori Piaget yang menyatakan bahwa dalam rangka membantu perkembangan kognitif, kondisi

belajar perlu dibuat seoptimal mungkin sehingga memungkinkan siswa melakukan percobaan, mengajukan pertanyaan, menjawab dan membandingkan penemuan sendiri dengan penemuan teman.

Penggunaan *peer feedback* dalam evaluasi belajar mahasiswa akan melatih dan membantu mahasiswa terlibat aktif dalam proses perkuliahan dan menggunakan daya pikirnya dalam menyelesaikan, menilai dan memberikan umpan balik secara mandiri dan menjadi penopang dalam meningkatkan hasil belajar matematika. *Peer feedback* memiliki pengaruh yang paling penting pada prestasi siswa (Smith, 2017; Naimnule *et al.*, 2020).

Dengan penggunaan *peer feedback* penilaian formatif mahasiswa menuntun siswa untuk saling menilai dan memberikan umpan balik terhadap hasil pekerjaan antara sesama mereka. Proses ini kalau dibiasakan terus menerus akan meningkatkan kemampuan siswa terhadap matematika. Hal ini sejalan yang disampaikan oleh (Huang, 2018) bahwa ketika siswa terlibat dalam penilaian dan umpan balik rekan memberi dan menerima, bukan untuk menjadi ahli seperti guru, tetapi untuk terlibat dalam tugas sehingga dapat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan akan menunjang hasil belajar.

---

#### 4. Simpulan

Dari penelitian yang dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika mahasiswa yang diajarkan dengan penerapan *peer feedback* mencapai rata-rata 74,86 lebih besar dari rata-rata hasil belajar matematika mahasiswa yang diajarkan tanpa menerapkan *peer feedback* dalam perkuliahan yakni sebesar 56,62. Hal ini juga dilihat dari nilai Sig. (*2-tailed*) adalah  $0,001 < 5\%$ . Nilai tafsiran efektivitas N-Gain kelas eksperimen berada pada kategori Cukup Efektif 57,34 % dibandingkan nilai efektivitas kelas kontrol 41,24% kategori kurang efektif. Sehingga penggunaan *peer feedback* dalam perkuliahan mahasiswa pada mata kuliah kalkulus efektif.

#### Saran/Rekomendasi:

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, peneliti menyarankan bagi Bapak/Ibu Dosen ataupun Pengelola Pengajaran lainnya untuk perlu menerapkan *peer feedback* dalam evaluasi hasil belajar yakni melibatkan mahasiswa untuk saling menilai dan mengevaluasi hasil pekerjaan teman sejawat sehingga perkuliahan menjadi lebih efektif.

---

---

#### Daftar Pustaka

- Aisyah, A. S. N., & Madio, S. S. (2021). Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa dengan Pembelajaran Berbasis Masalah Melalui Pendekatan Konstekstual dan Matematika Realistik. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, *1*(2), 363-372.
- Akmalia, R., Oktapia D., Hasibuan, E.E., Hasibuan, I.T., Azzahrah, N., Harahap, T.S.A. (2023). Pentingnya Evaluasi Peserta Didik dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, *5*(1), 4089 – 4092
- Alqassab, M., Strijbos, J.W., & Ufer, S. (2018). “The impact of peer solution quality on peer-feedback provision on geometry proofs: Evidence from eye-movement analysis”. *The Journal of the European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI)*: 182-192.
- Basuki, I., & Hariyanto. (2017). *Assesmen Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Huang, S.C. (2018). “A GEARed Peer Feedback Model and Implications for Learning Facilitation”. *Journal Assesment a Evaluation in Higher Education*, *43* (7): 1-17.

- Nadia, L. N., Waluyo., & Isnarto. (2017). “ Analisis Kemampuan Representasi Matematis Ditinjau dari *Self Efficacy* Peserta Didik Melalui *Inductive Discovery Learning*”. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 6 (2): 242-250.
- Naimnule, M., Kartono, K., & Asikin, M. (2020). Mathematics Problem Solving Ability In Terms of Adversity Quotient in Problem Based Learning Model With Peer Feedback. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 9(2), 222-228.
- Reinholz, D.L. (2018). “Peer Feedback for Learning Mathematics”. *Journal the American mathematical Monthly*, 125 (7): 653-658.
- Reinholz, D.L. (2018). “Three Approaches to Focusing Peer Feedback”. *IJ-SoTL*, 12(2): 1-8. <https://doi.org/10.20429/ijsoTL.2018.120210>
- Smith, D.A. (2017). “Collaborative Peer Feedback”. *Makalah. Seminar International Conference Educational Technologies*. Singapura.