

# PEMBELAJARAN KALKULUS I DENGAN MENGGUNAKAN *WEBLOG* PADA MAHASISWA PENDIDIKAN MATEMATIKA FKIP UNINUS BANDUNG

*Yayu Laila Sulastri, A. Barnas EK, dan Luki Luqmanul Hakim*

Universitas Islam Nusantara Bandung

## ABSTRAK

Perkembangan teknologi mengakibatkan banyak media pembelajaran yang dapat digunakan dosen. Sehubungan dengan hal itu, perlu dicoba penggunaan media pembelajaran berbasis *Weblog* (Blog) untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa, karena hasil pengamatan menunjukkan hasil belajar mahasiswa masih rendah untuk matakuliah Kalkulus I. Penelitian ini bertujuan mengetahui hasil belajar mahasiswa sub kelompok rendah, sub kelompok sedang, dan sub kelompok tinggi dengan pembelajaran menggunakan *weblog*. Menelaah pendapat mahasiswa tentang pembelajaran dengan menggunakan *weblog* dan hambatan dalam mengimplementasikan pembelajaran dengan menggunakan *weblog*. Metode yang digunakan adalah metode penelitian *kuasi eksperimen*. Subjek penelitian adalah seluruh mahasiswa semester III tahun ajaran 2012/2013, dengan objek hasil belajar mahasiswa. Instrumen yang digunakan yaitu tes dan non tes. Hasil yang diperoleh pada penelitian: Terdapat pengaruh pembelajaran menggunakan *weblog* terhadap hasil belajar mahasiswa. Terdapat perbedaan hasil belajar mahasiswa antara sub kelompok rendah, sub kelompok sedang, dan sub kelompok tinggi dalam pembelajaran dengan menggunakan *weblog*. Pendapat mahasiswa tentang pembelajaran dengan menggunakan *weblog* berada dalam klasifikasi cukup positif. Hambatan-hambatan dalam mengimplementasikan pembelajaran dengan menggunakan *weblog*, diantaranya: Kurangnya fasilitas internet untuk mengimplementasikan pembelajaran tersebut. Lamanya waktu yang dibutuhkan untuk setiap pertemuan dalam pembelajaran tersebut. Materi yang disajikan dalam *weblog* tidak semua bisa dimengerti oleh mahasiswa, karena beberapa materi diperlukan pendalaman yang cukup dengan dibantu oleh dosen. Kurang lengkapnya fasilitas yang disediakan *weblog* dalam mempermudah pembelajaran tersebut.

**Kata kunci** : hasil belajar, media pembelajaran, pembelajaran berbasis *weblog*

## ABSTRACT

The result of technology development is the varieties of learning media used by lecturers. it can be tried to use *weblog*-based learning media to increase the result of students learning activities especially in calculus 1 subject which is still low. The study is aimed at finding out the result of students learning process in low-level learners, middle-level learners and high-level learners using *weblog*. It is also aimed at analysing the students opinions and their obstacles in implementing the *weblog*-based learning. The method used in the study is *quasy experiment*. The subject of the study is all 3rd semester students year 2012/2013, with the object is the students learning result. The instruments used are test and non test. The result of the study: there is an impact of the *weblog*-based learning on the students learning result. There are differences in the learning result within the low-level learners, middle-level learners and high-level learners using *weblog*-based learning. The students opinions toward *weblog*-based learning is positive. The obstacles are the lack of internet facilities in implementing it and the longer time needed in every meeting. The material given in *weblog*-based learning is sometime hard to be comprehended by the students, because some materials should be given with the lectures' help. The *weblog* also gives insufficient facilities to make the learning process easier.

**Keywords** : learning media, learning results, *weblog*-based learning

## PENDAHULUAN

Mata kuliah Kalkulus I berisi beberapa konsep dasar matematika yang penguasaannya diperlukan sebagai prasyarat untuk mata kuliah lainnya. Oleh karena itu, maka hasil

belajar Kalkulus I dituntut baik, karena akan mempengaruhi kemampuan mahasiswa untuk mengikuti mata kuliah lainnya. Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar matematika yaitu faktor internal atau faktor dari dalam diri siswa itu sendiri dan faktor eksternal atau

faktor dari luar diri siswa. Faktor internal berupa kemampuan yang dimiliki oleh siswa seperti motivasi belajar, minat, sikap belajar. Diantara faktor-faktor tersebut yang paling dominan pengaruhnya adalah kemampuan (bakat) yang dimiliki. Sedangkan faktor dari luar siswa adalah sarana dan prasarana, pengajar atau guru, metode mengajar, lingkungan sekolah dan lain-lain. Faktor dari luar diri siswa yang besar pengaruhnya terhadap hasil belajar adalah kualitas pengajar atau guru (Sudjana, 2009). Menurut Meier (2010), guru memberikan materi pelajaran kepada siswa jarang melibatkan kegiatan fisik, sehingga kebanyakan siswa merasa jenuh dan malah tertidur karena tidak ada kesempatan untuk melibatkan kegiatan fisik.

Adanya perubahan dalam bidang teknologi khususnya teknologi informasi, membawa paradigma baru pada *Learning Material* dan *Learning Method*. Dalam terminologi pembelajaran konsep tersebut dikenal dengan istilah pembelajaran berbasis computer atau CBI (*Computer Based Instruction*). Dalam hal ini, komputer tidak hanya dimaknai sebagai ilmu yang harus dipelajari siswa (*computer as science*), tetapi komputer sebagai alat yang membantu untuk mempelajari berbagai materi pelajaran (*computer as tools*). Dalam sistem yang lebih kompleks, TI mengintegrasikan program computer berbasis internet sehingga lahir *e-book, e-learning, e-journal, e-dictionary, e-lab* dan sebagainya (Darmawan, 2011).

Menurut Santyasa (2006), inovasi pembelajaran muncul dari perubahan paradigma pembelajaran. Perubahan paradigma pembelajaran berawal dari hasil refleksi terhadap eksistensi paradigma lama yang mengalami anomali menuju paradigma baru yang dihipotesiskan mampu memecahkan masalah. Terkait dengan perkuliahan di perguruan tinggi, paradigma pembelajaran yang dirasakan telah mengalami anomali, adalah (1) kecenderungan guru untuk berperan lebih sebagai transmitter, sumber pengetahuan, maha tahu, (2) kuliah terikat dengan jadwal yang ketat, (3) belajar diarahkan oleh kurikulum, (4) kecenderungan fakta, isi pelajaran, dan teori sebagai basis belajar, (5) lebih mentoleransi kebiasaan latihan menghafal, (6) cenderung kompetitif,

(7) kelas menjadi fokus utama, (8) komputer lebih dipandang sebagai obyek, (9) penggunaan media statis lebih mendominasi, (10) komunikasi terbatas, (11) penilaian lebih bersifat normatif. Paradigma tersebut diduga kurang mampu memfasilitasi siswa untuk siap terjun dimasyarakat.

Sehubungan dengan hal itu, perlu dicoba penggunaan media pembelajaran berbasis *Weblog* (Blog) untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa. Dengan menggunakan *Weblog* diharapkan siswa aktif secara fisik dan merespon terhadap materi Kalkulus I yang disampaikan dalam blog. Selain itu, blog sebagai media pembelajaran juga memungkinkan untuk menghemat waktu pembelajaran dan lebih efektif. Blog sebagai media pembelajaran yang berupa konten simulasi, tentunya mahasiswa akan diajak mengalami kegiatan/pengalaman, sehingga dengannya mahasiswa mengalami pengalaman tersebut. Mahasiswa akan lebih merasakan langsung karena pada dasarnya pembelajaran adalah pengalaman. Maka dari itu, blog sebagai media pembelajaran yang berupa konten simulasi dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan masalah yang disampaikan di atas, baik yang berkaitan dengan rendahnya hasil belajar mahasiswa maupun kelemahan pembelajaran yang dilakukan dosen, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengaruh penggunaan Blog pada pembelajaran Kalkulus I dalam upaya meningkatkan hasil belajar mahasiswa.

Tujuan Penelitian ini adalah untuk (1) mengetahui hasil belajar mahasiswa antara sub kelompok rendah, sub kelompok sedang, dan sub kelompok tinggi dengan pembelajaran menggunakan *weblog*, (2) menelaah pendapat mahasiswa tentang pembelajaran dengan menggunakan *weblog*, dan (3) menelaah hambatan dalam mengimplementasikan pembelajaran dengan menggunakan *weblog*.

## METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen, dimana dalam pelaksanaannya eksperimen yang

digunakan untuk mengetahui hubungan sebab akibat dari variable-variabel yang diteliti. Dalam hal ini variabel-variabel yang diteliti adalah pembelajaran dengan menggunakan *Weblog* dan hasil belajar mahasiswa dalam mata kuliah Kalkulus I.

O X O

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre-test post-test one group design* sebagai berikut:

(Ruseffendi, 2005)

Keterangan:

O = Tes Hasil Belajar Mahasiswa

X = Pembelajaran dengan menggunakan blog

Subjek penelitian ini adalah seluruh mahasiswa semester III tahun akademik 2012/2013. Jumlah keseluruhan mahasiswa yang dijadikan subjek dalam penelitian ini adalah 33 orang. Alasan dipilihnya mahasiswa semester III karena mata kuliah Kalkulus I, pada program studi Pendidikan Matematika FKIP Uninus berada disemester III. Sedangkan yang jadi objek penelitian ini adalah hasil belajar mahasiswa melalui pembelajaran menggunakan *weblog*.

Dalam penelitian ini digunakan dua jenis instrumen yaitu tes dan non tes. Instrumen dalam bentuk tes yaitu seperangkat soal tes hasil belajar Kalkulus I yang sudah diuji cobakan, terdiri dari 8 soal yang meliputi ranah kognitif mencakup aspek pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi. (Ruseffendi, 1991). Sedangkan instrumen dalam bentuk non tes terdiri dari angket tentang pendapat mahasiswa terhadap pembelajaran kalkulus dengan menggunakan *weblog* dan lembar isian tentang hambatan pembelajaran menggunakan *weblog*.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini berasal dari hasil angket, *pre-test* dan *post-test*. Analisis data kuantitatif untuk hasil belajar, dimulai dengan menganalisis hasil *pre-test* untuk mengetahui kemampuan awal dari masing-masing kelompok sampel dengan menggunakan uji *Kruskal Wallis* karena setiap kelompok tidak berdistribusi normal. Untuk mengetahui perbedaan peningkatan hasil belajar dari setiap kelompok menggunakan *gain*. Supaya dalam proses analisisnya bisa langsung dilihat kualitas dari *gain* tersebut, menurut Meltzer (2002) dapat menggunakan nilai *gain* ternormalisasi.

Adapun kriteria *gain* ternormalisasi (*g*) adalah:

**Tabel 1. Interpretasi Kriteria Gain Ternormalisasi**

Nilai <i>g</i>	Interpretasi
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

Untuk mengetahui perbedaan peningkatan hasil belajar mahasiswa antara siswa kelompok tinggi, sedang dan rendah, dilakukan uji perbedaan terhadap data *gain* ternormalisasi (tingkat kenaikan) dengan menggunakan uji Anova Satu Jalur dilanjutkan dengan uji *Post Hoc*. Data hasil pengujian tersebut digunakan sebagai informasi untuk mengetahui kelompok mana yang peningkatan hasil belajar mahasiswa lebih tinggi setelah penggunaan *blog* sebagai media pembelajaran pada pembelajaran Kalkulus I. Sebagai media bantu, semua pengujian statistik pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *SPSS 17.0 for Windows*.

Untuk mengetahui pengaruh penggunaan *weblog* terhadap hasil belajar digunakan perhitungan korelasi dari spearman dan dihitung dengan menggunakan *SPSS 17.0 for Windows*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis data hasil tes awal dilakukan dengan tujuan untuk mengukur kemampuan awal yang dimiliki mahasiswa dalam hasil belajar mata kuliah Kalkulus I. Dari hasil

analisis data tes awal hasil belajar mahasiswa yang terlihat pada tabel berikut: diperoleh nilai rata-rata dan deviasi standar

**Tabel 2. Nilai Rata-Rata dan Deviasi Standar Tes Awal Hasil Belajar**

Sub Kelompok	Rata-Rata	Deviasi Standar
Tinggi	5,00	7,57
Sedang	0,60	1,24
Rendah	0,00	0,00

Hasil analisis uji statistiknya disajikan dalam tabel di bawah ini:

**Tabel 3. Analisis Data Tes Awal Hasil Belajar**

No.	Pengujian	df	Sig.	Keterangan
1	Uji Normalitas (Sub Kelompok Tinggi)	9	0,000	Tidak Normal
2	Uji Normalitas (Sub Kelompok Sedang)	15	0,000	Tidak Normal
3	Uji Normalitas (Sub Kelompok Rendah)	9	0,000	Tidak Normal
4	Uji <i>Kruskal-Wallis</i>	2	0,017	H <sub>0</sub> ditolak

Berdasarkan hasil analisis di atas, disimpulkan bahwa H<sub>0</sub> ditolak, artinya terdapat perbedaan hasil belajar antara mahasiswa sub kelompok rendah, sedang, dan tinggi.

Kemampuan awal hasil belajar tidak sama, sehingga untuk mengetahui perbedaan kemampuan hasil belajar menggunakan data *gain*. Analisis data *gain* ini dilakukan dengan

tujuan untuk mengetahui perbedaan peningkatan hasil belajar yang dimiliki mahasiswa dalam mata kuliah Kalkulus I. Hal ini dilakukan karena dalam penghitungan hasil tes awal dan tes akhir belum terlihat jelas perbedaan hasil belajar antara sub kelompok tinggi, sub kelompok sedang, dan sub kelompok rendah.

**Tabel 4. Analisis Data *Gain* Hasil Belajar**

No.	Pengujian	df	Sig.	Keterangan
1	Uji Normalitas (Sub Kelompok Tinggi)	9	0,200	Normal
2	Uji Normalitas (Sub Kelompok Sedang)	15	0,200	Normal
3	Uji Normalitas (Sub Kelompok Rendah)	9	0,111	Normal
4	Uji Homogenitas	30	0,333	Homogen
5	Uji Perbedaan Rata-Rata (Anova)	2	0,000	H <sub>0</sub> ditolak

Terlihat bahwa dalam uji Anova diperoleh probabilitas 0,000. Karena signifikansi < 0,05, maka H<sub>0</sub> ditolak, atau terdapat perbedaan *gain* hasil belajar mahasiswa antara sub kelompok tinggi, sub kelompok sedang, dan sub kelompok rendah.

Karena terdapat perbedaan *gain* hasil belajar mahasiswa pada sub kelompok tinggi, sedang

dan rendah, dapat disimpulkan bahwa paling sedikit ada dua buah rata-rata yang berbeda satu sama lain. Untuk mengetahui hal tersebut maka dilakukan uji *Post Hoc*. Uji ini dilakukan dengan menggunakan program *SPSS.17.0 for windows*. Hasil dari uji ini dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 5. Hasil Uji Post Hoc Gain Hasil Belajar**

No.	Kelompok (I)	Kelompok (J)	Sig.	Keterangan
1	Tinggi	Sedang	0,001	H <sub>0</sub> ditolak
2	Tinggi	Rendah	0,001	H <sub>0</sub> ditolak
3	Sedang	Tinggi	0,001	H <sub>0</sub> ditolak
4	Sedang	Rendah	1,000	H <sub>0</sub> diterima
5	Rendah	Tinggi	0,001	H <sub>0</sub> ditolak
6	Rendah	Sedang	1,000	H <sub>0</sub> diterima

Untuk mengetahui sub kelompok mana yang mempunyai peningkatan paling baik, maka dilakukan uji *t* terhadap ketiga pasang

sub kelompok tersebut. Uji yang dilakukan adalah uji *t* pihak kanan antara sub kelompok (I) dan sub kelompok (J) dengan  $\alpha = 0,05$ .

**Tabel 6. Hasil Uji Perbedaan Rata-Rata Ketiga Kelompok**

Kelompok (I)	Kelompok (J)	df	Sig. (2-tailed)	H <sub>0</sub>
Tinggi	Sedang	22	0,001	Ditolak
Tinggi	Rendah	16	0,000	Ditolak
Sedang	Rendah	22	0,635	Diterima

### ***Pengaruh pembelajaran dengan menggunakan Weblog terhadap hasil belajar***

Berdasarkan korelasi *Spearman* diperoleh hasil korelasi sebesar 0,519. Dengan dikonsultasikan pada tabel rho *Spearman* dengan N=33 maka korelasi tersebut signifikan baik untuk tingkat kepercayaan 95% maupun 99%; sedangkan koefisien determinasi penggunaan *weblog* terhadap hasil belajar adalah sebesar 26,9%. Hal ini menunjukkan bahwa kontribusi penggunaan *weblog* terhadap hasil belajar sebesar 26,9% sedangkan 73,1% dipengaruhi oleh faktor lainnya.

Dengan pembelajaran menggunakan *Weblog* diharapkan dapat membantu mahasiswa untuk membangun konsep atau prinsip dengan kemampuannya sendiri melalui proses internalisasi. Hudojo (2002:427) menjelaskan bahwa yang dimaksud proses internalisasi adalah berpikir tentang ide matematika yang memungkinkan pikiran seseorang bekerja atas dasar ide tersebut. yang dilakukan oleh pendidik dan peserta didik.

Sebelum pembelajaran dengan menggunakan *Weblog*, hasil analisis tes awal hasil belajar diperoleh bahwa terdapat perbedaan hasil belajar mahasiswa antara sub

kelompok rendah, sub kelompok sedang, dan sub kelompok tinggi. Dari rata-rata perolehan hasil tes awal dapat dilihat bahwa dari ketiga sub kelompok terdapat perbedaan hasil belajar. Rata-rata hasil belajar mahasiswa sub kelompok tinggi diperoleh 5,00. Hal ini berbeda jauh dengan rata-rata sub kelompok sedang dan rendah yang secara berturut-turut memperoleh rata-rata 0,60 dan 0,00. Dikarenakan pada hasil tes awal terdapat perbedaan kemampuan hasil belajar mahasiswa antara sub kelompok rendah, sedang dan tinggi, maka selanjutnya dilakukan penganalisisan terhadap *gain* masing-masing sub kelompok tersebut.

Dari hasil analisis terhadap *gain* hasil belajar mahasiswa sub kelompok rendah, sedang, dan tinggi diperoleh hasil bahwa terdapat perbedaan *gain* hasil belajar mahasiswa pada sub kelompok tinggi, sedang, dan rendah artinya paling sedikit ada dua buah rata-rata yang berbeda satu sama lain. Jika dilihat dari rata-rata *gain* hasil belajar mahasiswa ketiga sub kelompok tersebut pun terlihat bahwa ada perbedaan antara ketiga sub kelompok tersebut, yaitu perbedaan antara sub kelompok tinggi dengan sub kelompok sedang dan perbedaan antara sub kelompok tinggi dengan sub kelompok rendah. Rata-rata *gain* hasil belajar mahasiswa sub kelompok

tinggi diperoleh 0,60, yang berbeda jauh dengan perolehan *gain* hasil belajar mahasiswa sub kelompok sedang dengan rata-rata 0,33 dan perolehan *gain* hasil belajar mahasiswa sub kelompok rendah dengan rata-rata 0,30. Berarti proses pembelajaran dengan menggunakan *Weblog* efektif untuk mahasiswa yang karakteristiknya sama dengan kelompok tinggi pada penelitian ini.

Dari korelasi *Spearman*, diperoleh kesimpulan bahwa koefisien determinasi penggunaan weblog terhadap hasil belajar sebesar 26,9%. Walaupun pengaruhnya hanya 26,9%, dapat dikatakan cukup membantu dalam pelaksanaan pembelajaran Kalkulus I tersebut. Hal ini dapat dimaklumi karena berdasarkan analisis perbedaan *gain* ketiga kelompok mahasiswa menunjukkan bahwa penggunaan *weblog* lebih efektif untuk kelompok tinggi dibandingkan dengan kelompok sedang dan rendah.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat ditarik simpulan sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan hasil belajar mahasiswa antara sub kelompok rendah, sub kelompok sedang, dan sub kelompok tinggi dalam pembelajaran dengan menggunakan *weblog*.
2. Pendapat mahasiswa tentang pembelajaran dengan menggunakan *weblog* berada dalam klasifikasi cukup positif.
3. Hambatan-hambatan dalam mengimplementasikan pembelajaran dengan menggunakan *weblog*, diantaranya:
  - a. Kurangnya fasilitas internet untuk mengimplementasikan pembelajaran tersebut.
  - b. Lamanya waktu yang dibutuhkan untuk setiap pertemuan dalam pembelajaran tersebut.
  - c. Materi yang disajikan dalam weblog tidak semua bisa dimengerti oleh mahasiswa, karena beberapa materi diperlukan pendalaman yang cukup dengan dibantu oleh dosen.

- d. Kurang lengkapnya fasilitas yang disediakan weblog dalam mempermudah pembelajaran tersebut.

Beberapa rekomendasi yang dikemukakan adalah sebagai berikut :

1. Penggunaan weblog dalam pembelajaran mata kuliah Kalkulus I dapat dijadikan sebagai alternatif pembelajaran sehingga diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa. Agar dapat mencapai hasil yang optimal maka persiapan dosen memegang peranan yang sangat penting, mulai dari sosialisasi petunjuk penggunaan weblog sampai bimbingan tambahan tentang materi di dalam weblog.
2. Dalam penelitian ini, kemampuan matematika yang dikembangkan dalam pembelajaran menggunakan weblog adalah hasil belajar mahasiswa, maka hendaknya ada penelitian lain yang mencoba menerapkan pembelajaran tersebut dalam upaya meningkatkan kemampuan-kemampuan matematika lainnya, misalnya kemampuan komunikasi matematis, kemampuan pemecahan masalah, dan sebagainya.
3. Penggunaan *weblog* dalam pembelajaran hendaknya digunakan juga pada bidang selain matematika, seperti fisika, biologi, dan sebagainya.
4. Fasilitas dalam *weblog* dilengkapi dan lebih mempermudah pengguna *weblog* tersebut, misalnya penyajian materi lebih animatif dan interaktif, sarana komunikasi antara user dan admin lebih terkelola, dan sarana dalam penjawaban soal-soal dalam *weblog* lebih mempermudah dalam menjawab soal-soalnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Darmawan, D. (2012). *Inovasi Pendidikan*. Bandung: Rosda.
- Hudojo, H. (2002) *Representasi Belajar Berbasis Masalah. Jurnal Matematika atau pembelajarannya. Edisi khusus tahun VIII. Juli 2002*. Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA Universitas Negeri Malang.

- Meier, D. (2010) *The Acelerated Learning Hand Book, Panduan Kreatif dan Efektif Merancang Program Pendidikan dan Pelatihan*. Bandung: Kaifa Mizan.
- Meltzer, D.E. (2002) *The Relationship between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gain in Physics: A Possible "Hidden Variable" in Diagnostics Pretest Scores*. [Online]. Tersedia: <http://www.physicseducation.net/docs/AJP-Dec-2002-Vol.70-1259-1268.pdf>.
- Ruseffendi, E.T. (2005) *Dasar-Dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non Eksakta Lainnya*. Semarang: IKIP Semarang Press.
- Ruseffendi, E.T. (1991) *Penilaian Pendidikan dan Hasil Belajar Siswa Khususnya dalam Pengajaran Matematika*. Bandung: Tarsito.
- Santyasa, I.W. (2006). *Pembelajaran Inovatif: Model Kolaboratif, Basis Proyek, dan Orientasi NOS*. Semarang: Makalah.
- Sudjana, N. (2009). *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.