

## PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA KONSTRUKTIVIS BERBASIS NILAI-NILAI KARAKTER KONSERVASI BERBANTUAN *E-LEARNING*

Amidi<sup>1</sup>, Budi Prasetyo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Matematika <sup>2</sup> Jurusan Ilmu Komputer, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Semarang

**Abstrak.** Peningkatkan penguasaan konsep dan memperbaiki sikap belajar mahasiswa dengan menerapkan pembelajaran konstruktivis berbasis nilai-nilai karakter konservasi berbantuan *E-learning* adalah fokus dalam penelitian ini, sebab pembelajaran *E-learning* dapat menyentuh aspek aktivitas dan kreativitas mahasiswa. Pengembangan yang dipilih adalah pengembangan dengan model 4D yang diadaptasi menjadi 4P, yaitu pendefinisian (analisis awal-akhir, analisis peserta didik, analisis materi, analisis tugas, dan merumuskan tujuan pembelajaran khusus), perancangan (penyusunan kriteria tes, pemilihan media, pemilihan format, dan desain awal), pengembangan (validasi ahli dan uji coba), dan penyebaran. Adapun perangkat yang dikembangkan adalah Rencana Pembelajaran Semester (RPS) dan Rancangan Tatap Muka (RTM), yang dilengkapi dengan Lembar Diskusi dan *E-learning*. Adapun rata-rata prestasi belajar kelas eksperimen adalah 89,38 yang melebihi batas minimal nilai B, sehingga rata-rata prestasi belajar kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol yang rata-rata prestasi belajarnya adalah 80,50. Sehingga dapat disimpulkan pembelajaran efektif.

**Kata kunci :** Konstruktivis, Karakter Konservasi, *E-learning*, Efektif

### PENDAHULUAN

Universitas Konservasi yang dideklarasikan pada tanggal 10 Maret 2010 telah menjadi bagian penting bagi Universitas Negeri Semarang (Unnes). Hal ini ditunjukkan dengan terintegrasinya konservasi dalam visi dan misi Unnes yang termuat dalam Permendiknas Nomor 8 Tahun 2011 tentang Statuta Unnes. Sehingga dalam melaksanakan program-program dan rencana strategis harus saling mendukung untuk mewujudkan Unnes sebagai Universitas Konservasi.

Unnes telah melaksanakan berbagai kegiatan untuk mendukung terwujudnya Universitas Konservasi, diantaranya penghijauan kampus, penerepan *Green Transportation*, pengolahan limbah, penerapan layanan *online* sehingga dapat menghemat penggunaan kertas.

Kegiatan-kegiatan dalam rangka mewujudkan Unnes sebagai Universitas Konservasi tidak hanya terpusat pada kegiatan yang diselenggarakan oleh Badan Pengembang Konservasi, tetapi juga terintegrasi pada kegiatan-

kegiatan lainnya. Seperti kegiatan penelitian, pengabdian kepada masyarakat, dan proses perkuliahan. Sehingga dukungan dari semua pihak dapat secara bersama-sama mewujudkan konsep kampus konservasi.

Terkhusus pada proses perkuliahan, diharapkan lulusan Unnes memiliki ketercapaian penguasaan kompetensi keilmuan atau akademik sekaligus memberikan jaminan tumbuhnya nilai-nilai karakter dan berbasis nilai-nilai konservasi. Sehingga disusunlah kurikulum yang ditetapkan berdasarkan Peraturan Rektor Unnes Nomor 25/2012 tentang Kurikulum Program Sarjana dan Diploma Unnes yang disempurnakan dengan Peraturan Rektor Unnes tentang Kurikulum 2015. Praktikanya adalah dengan mengajarkan 11 nilai-nilai karakter konservasi yang dalam Kurikulum 2015 diringkas menjadi 8 nilai karakter konservasi yaitu Inspiratif, Humanis, Peduli, Inovatif, Kreatif, Sportif, Jujur, dan Adil pada setiap proses perkuliahan.

Berdasar uraian di atas, peneliti tertarik untuk mengembangkan perangkat pembelajaran yang berbasis nilai-nilai karakter konservasi pada mata kuliah Matematika Dasar. Karena hal ini sejalan dengan paradigma baru pendidikan yang lebih menekankan pada peserta didik sebagai manusia yang memiliki potensi untuk belajar dan berkembang. Dengan demikian, diharapkan di kelas mahasiswa aktif dalam belajar, aktif berdiskusi, berani menyampaikan gagasan dan menerima gagasan dari orang lain, dan memiliki kepercayaan diri yang tinggi.

Perkembangan paradigma baru pembelajaran matematika akan berjalan baik jika ditunjang dengan kurikulum yang berlandaskan konstruktivisme. Cunningham (2006:14) berpendapat bahwa tahapan perkembangan kuri-

kulum konstruktivisme dengan dukungan dari lingkungan yang kaya bahasa, banyak peluang untuk memilih, pengambilan keputusan, dan memecahkan masalah menjadi faktor yang kuat untuk peningkatan prestasi akademik peserta didik secara konsisten. Sebagaimana yang diungkapkan Hsueh (2005:7) perihal keterkaitan teori Piaget tentang konstruktivisme individual dengan pendidikan. Sehingga muncul dampak dari pesan konstruktivisme yang mungkin meresonasi dengan pendekatan serupa. Hakekat dari pendekatan ini adalah melibatkan kehidupan orang-orang dan membuat perubahan untuk meningkatkan hidup mereka.

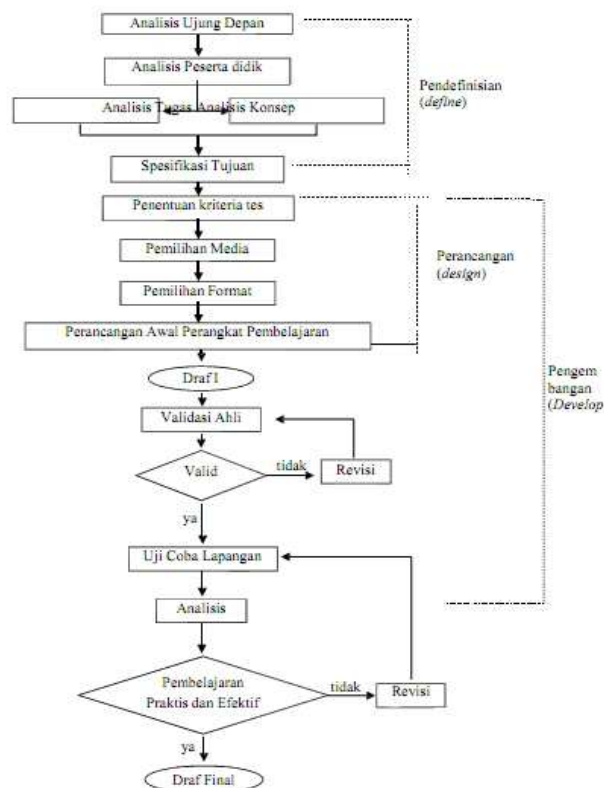
Perkembangan sains dan teknologi yang semakin pesat, membuat informasi dapat diakses dengan mudah menggunakan media internet. Media ini berkembang seiring dengan perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) yang begitu pesat. Dengan adanya perkembangan TIK yang semakin pesat, memungkinkan untuk dikembangkan suatu model pembelajaran yang baru. Model pembelajaran yang dapat dikembangkan dalam bentuk model pembelajaran menggunakan media komputer.

Lee, *et al* (2002) dalam penelitiannya tentang "Perbandingan Pembelajaran berbasis Web secara Inkuiri dan Contoh Kerja dengan Menggunakan *Physlets*", menemukan bahwa peserta didik merasa tertolong dengan penggunaan model pembelajaran *E-learning* jenis *Physlets*, terutama dalam hal memvisualisasikan konsep-konsep yang bersifat abstrak menjadi lebih konkret. Model *E-learning* sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika di kelas yaitu menanamkan konsep matematika baik yang bersifat abstrak maupun konkret. Hendrawan & Yudhoatmojo (2001) dalam

penelitiannya tentang "Efektivitas dari Lingkungan Pembelajaran Maya Berbasis Web (Jaringan)", mengatakan bahwa lingkungan pembelajaran yang bermedia teknologi (model pembelajaran *E-learning*) dapat meningkatkan nilai para peserta didik (konsep), sikap mereka terhadap belajar, dan evaluasi dari pengalaman belajar mereka.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian pengembangan. Pengembangan yang dilakukan adalah pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan matematika konstruktivis. Adapun Perangkat yang dikembangkan adalah Rencana Pembelajaran Semester (RPS), Rancangan Tatap Muka (RTM), Lembar Diskusi, Soal Tes hasil belajar, *E-learning*. Sedangkan untuk instrumen penelitian yang dikembangkan adalah Lembar validasi RPS, Lembar validasi RTM, Lembar Diskusi, Lembar pengamatan pengelolaan pembelajaran, Tes prestasi belajar, Lembar pengamatan keterampilan proses mahasiswa, Angket sikap belajar mahasiswa, Angket respon mahasiswa terhadap pembelajaran. Model 4-D (*Four D model*) dari Thiagarajan yang terdiri dari tiga tahap, yaitu: (1) pendefinisian (*define*), (2) perancangan (*design*) dan (3) pengembangan (*develop*), dan (4) penyebaran (*desseminate*) dipilih sebagai prosedur dalam pengembangan perangkat. Tahap penyebaran dalam penelitian ini baru sampai pada tahap awal, yaitu dengan menerapkan pembelajaran matematika konstruktivis berbantuan *E-learning* di kelas yang lain. Tahap-tahap pengembangan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini sebagaimana Gambar 1.



Gambar 1. Modifikasi Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model 4-D

## Gambar 1. Modifikasi Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model 4-D

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Pengembangan perangkat pembelajaran dimaksudkan agar suasana pembelajaran menjadi menyenangkan dan bermakna bagi peserta didik. Berikut tahapan-tahapan modifikasi teori Thiagarajan, Semmel, and Semmel (Trianto, 2009:188) yang dipilih dalam pengembangan perangkat pembelajaran matematika konstruktivis berbasis nilai-nilai

karakter konservasi berbantuan *E-learning*.

Tahap Pendefinisian : Analisis Ujung-Depan, sesuai dengan CP yang terdapat pada RPS materi limit fungsi dan kekontinuan, perumusan capaian pembelajaran yang dicantumkan dalam RTM. Selain itu telah tampak dalam RTM terdapat perencanaan pengelolaan aktivitas peserta didik yang ditunjukkan dengan pemilihan metode ekspositori. Metode ekspositori sama seperti metode ceramah dalam hal terpusatnya kegiatan kepada guru sebagai pemberi informasi (Suherman dkk, 2003:203). Pelaksanaan di lapangan, Dosen dalam menerangkan materi, tidak menekankan pada penggunaan pengetahuan yang telah dimiliki mahasiswa sebagai modal mahasiswa dalam mempelajari materi baru.

Hal ini yang menjadikan Dosen tidak terlalu memperhatikan materi apersepsi yang disampaikan pada awal pembelajaran. Misalnya ketika Dosen akan mengajarkan materi Limit Fungsi, Dosen langsung memberikan definisi Limit Fungsi. Ini akan menjadikan bekal pengetahuan mahasiswa dalam menyusun materi baru kurang sesuai sehingga memungkinkan adanya kesalahan dalam menyusun konsep materi baru. Hal ini terjadi karena Dosen tidak membantu para Mahasiswa melihat matematika sebagai studi tentang pola-pola serta mengembangkan sikap kemandirian, kemerdekaan dan rasa ingin tahu sehingga karakteristik kelas humanistik tidak tercipta (Haglund, 2004).

Salah satu cara untuk memperoleh hasil yang sesuai dengan yang diharapkan Dosen, diperlukan sumber belajar pendukung yang dibuat sendiri oleh Dosen misalnya Lembar Diskusi. Kenyataan di lapangan, Lembar Diskusi yang digunakan adalah berisi rangkuman materi dan kumpulan soal. Hal ini kurang membantu Mahasiswa dalam mempelajari materi baru. Secara keseluruhan, perangkat pembelajaran materi Limit Fungsi yang ada di Jurusan Matematika FMIPA belum memenuhi karakteristik kelas Konstruktivistis (Haglund,

2004). Hal ini menyebabkan tindakan Mahasiswa yang cenderung kurang berempati dengan Mahasiswa lain dan kurang menghargai. Menurut Piaget (Hidayat, 2004) menyatakan bahwa transmisi sosial mempengaruhi kemampuan intelektual manusia dan Vygotsky (Hidayat, 2004) menyatakan bahwa proses aditif dalam peningkatan pengetahuan dilakukan dalam interaksi dengan lingkungannya sehingga rendahnya kemampuan sosialisasi Mahasiswa berdampak pada rendahnya kemampuan intelektual Mahasiswa.

Analisis peserta didik/mahasiswa diperoleh dengan metode dokumentasi dan studi pustaka. Mahasiswa Jurusan Kimia FMIPA mempunyai rata-rata nilai UAN SMA berkisar antara 8 sampai 10. Pembelajaran Matematika yang dilakukan selama ini berpusat pada Dosen sehingga Mahasiswa cenderung pasif dalam pembelajaran di kelas. Pengetahuan yang Mahasiswa miliki sebelumnya tidak digunakan untuk membangun pengetahuan baru yang akan mereka pelajari, sehingga keikutsertaan dalam pembelajaran sangatlah kurang.

Teori Piaget dan Vygotsky (Hidayat, 2004) menunjukkan keaktifan peserta didik sangat diperlukan untuk membangun pengetahuan baru. Sehingga perlu diterapkan suatu model pembelajaran baru yang lebih mengaktifkan peserta didik. Materi yang konsepnya dapat dibangun melalui konsep-konsep yang sebelumnya telah diterima oleh peserta didik cukup banyak, salah satunya yaitu materi Limit Fungsi. Materi Limit Fungsi itu sendiri terdiri dari sub pokok bahasan antara lain Definisi Limit, Sifat-sifat Limit, Limit Fungsi Trigonometri, Limit Sepihak, Limit di Tak Hingga, Limit Tak Hingga, dan Kekontinuan Fungsi. Untuk sifat-sifat Limit dapat dibangun menggunakan konsep definisi Limit yang telah dimiliki Mahasiswa sebelumnya. Rumus Limit Fungsi Trigonometri dapat diturunkan dari konsep Definisi Limit dan Fungsi Trigonometri.

Berdasar analisis tugas untuk materi Limit

Fungsi diperoleh Mahasiswa mampu menyebutkan sifat-sifat Limit dan menghitung nilai limit. Spesifikasi Tujuan Pembelajaran : hasil analisis tugas kemudian dijadikan rujukan untuk membuat capaian pembelajaran yang ingin dicapai. Capaian pembelajaran yang ingin dicapai adalah Mahasiswa mampu memahami dan menerapkan konsep matematika pada materi sistem bilangan real (ketaksamaan, nilai mutlak, akar kuadrat dan kuadrat, koordinat kartesius dan kutub, dan grafik) sistem persamaan linear, fungsi dan limit, turunan, aplikasi turunan, integral, serta penerapan integral dan dapat menyelesaikan soal atau permasalahan yang relevan dengan penuh kejujuran dan rasa tanggung jawab. Tahap Perancangan, analisis pada tahap pendefinisian digunakan untuk menyusun perangkat pembelajaran berupa RPS dan RTM, yang hasilnya disebut *draft 1*. Penyusunan Kriteria Tes Acuan Patokan. Dasar penyusunan tes adalah analisis materi, analisis tugas dan perumusan tujuan (indikator). Tes yang dimaksud adalah tes prestasi belajar. Tes Prestasi Belajar yang disusun berbentuk esai.

Berdasarkan hasil analisis ujung-depan dan lingkungan dipilih media *E-learning* dan Lembar Diskusi sebagai sarana yang membantu penyampaian materi dan sebagai salah satu tugas pertanggung jawaban peserta didik. Dalam pemilihan format perangkat pembelajaran berpedoman peserta didik mengacu pada standar proses (BSNP, 2007); lembar pengamatan keterampilan proses peserta didik mengacu pada macam-macam keterampilan proses dan disesuaikan dengan langkah pembelajaran berbasis konstruktivisme (Horsley, 1990: 60-61); dan lembar pengamatan kemampuan Dosen mengelola pembelajaran mengacu pada ciri-ciri guru yang konstruktivis (Brooks & Brooks, 1999) dan dianalisis untuk memenuhi karakteristik kelas humanistik (Haglund, 2004).

Kegiatan ini merupakan penulisan perangkat pembelajaran, yang meliputi RPS dan RTM. Selanjutnya rancangan awal perangkat

pembelajaran ini disebut dengan *draft I*. Tahap Pengembangan, Validasi ahli yaitu mencakup semua perangkat pembelajaran yang dikembangkan pada tahap perancangan. Validasi dilakukan oleh 5 orang yang berkompeten untuk menilai kelayakan perangkat pembelajaran. Revisi dilakukan berdasarkan saran/pe-tunjuk dari validator. Nilai rata-rata total yang diberikan oleh para validator adalah 4,4 yang berarti perangkat baik dan dapat digunakan dengan sedikit revisi sehingga perangkat pembelajaran matematika konstruktivis berbasis nilai-nilai karakter konservasi berbantuan *E-learning* valid. Hasil dari revisi berdasarkan penilaian validator menghasilkan *draft II*.

Hasil validasi ahli terhadap perangkat pembelajaran matematika konstruktivis berbasis nilai-nilai karakter konservasi berbantuan *E-learning* pada materi segitiga kelas VII diperoleh hasil pada Tabel 1.

**Tabel 1 Hasil Nilai Rata-rata Validasi Ahli**

		Nilai Validator					Rata-rata	Keterangan
		1	2	3	4	5		
Nilai rata-rata	RPP	33.00	32.00	29.00	32.00	29.00	31.00	Sangat baik
	RTM	42.00	44.00	43.00	44.00	43.00	43.20	Sangat baik

Saran-saran perbaikan dari validator antara lain Kolom kegiatan pembelajaran hendaknya dijabarkan mulai dari pendahuluan, inti, dan penutup; Alokasi waktu pada tiap pertemuan dirinci tidak ditulis global; Kegiatan eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi perlu secara eksplisit dinyatakan dalam langkah pembelajaran; Penanaman nilai-nilai karakter konservasi perlu ditekankan. Saran-saran validator tersebut di atas, untuk dilakukan perbaikan-perbaikan agar diperoleh RPS pembelajaran matematika konstruktivis berbasis nilai-nilai karakter konservasi berbantuan *E-learning* valid yang valid.

Adapun saran-saran perbaikan dari validator antara lain Pemanfaatan *E-learning* dalam pembelajaran lebih dioptimalkan; Penarikan kesimpulan disesuaikan dengan tujuan dan model pembelajaran yang digunakan; Sesuaikan penyajian materi dan aspek konstruktivis; Pada kegiatan pendahuluan, perlu mengaitkan materi sebelum dan meningkatkan pemberian motivasi; Penerapan konsep perlu ditingkatkan; Diharapkan penyajian materi *on-line* dan *off-line* mendukung aspek konstruktivis; Bahasa pada tujuan pembelajaran kurang tepat; Kurang mencerminkan pembelajaran konstruktivis; Soal disesuaikan dengan tujuan pembelajaran; Eksplorasi-Elaborasi bukan fase/tahapan; Konstruktivis belum tampak dalam pembelajaran; Rumusan tujuan perlu dilihat kembali.

Sehingga dari saran-saran validator tersebut di atas, dilakukan perbaikan-perbaikan agar diperoleh RTM pembelajaran matematika konstruktivis berbasis nilai-nilai karakter konservasi berbantuan *E-learning* yang valid.

Hasil pengamatan kemampuan Dosen mengelola pembelajaran matematika konstruktivis berbasis nilai-nilai karakter konservasi berbantuan *E-learning* diperoleh rata-rata total skor 26,63 dari skor total 36, berarti pembelajaran telah dilaksanakan dengan baik. Perasaan mahasiswa terhadap komponen mengajar pada kelas eksperimen diperoleh data mengenai perasaan peserta didik terhadap komponen mengajar materi Limit Fungsi berupa *E-learning*, Lembar Diskusi, tes prestasi belajar, suasana dikelas, dan cara Dosen mengajar terlihat pada Tabel 2.

Hasil angket yang diberikan pada Mahasiswa pada kelas eksperimen diperoleh data mengenai pendapat Mahasiswa terhadap komponen mengajar materi Limit Fungsi, seperti terlihat pada Tabel 3.

Hasil angket yang diberikan pada Mahasiswa pada kelas eksperimen diperoleh data

mengenai minat Mahasiswa terhadap komponen mengajar materi Limit Fungsi, seperti terlihat pada Tabel 4.

Hasil angket yang diberikan pada Mahasiswa pada kelas eksperimen mengenai keterbacaan dan penampilan perangkat pembelajaran materi Limit Fungsi terlihat pada Tabel 5.

Hasil angket yang diberikan pada Mahasiswa pada kelas eksperimen diperoleh data mengenai ketertarikan dengan penampilan yang terdapat dalam perangkat pembelajaran materi Limit Fungsi, seperti terlihat pada Tabel 6.

Data yang ditunjukkan dari respon Dosen diperoleh hasil sebagai berikut : Penilaian Bapak/Ibu terhadap setiap perangkat pembelajaran dan instrumen menunjukkan hasil yang baik dan sangat baik; Ketertarikan Bapak/Ibu terhadap pemakaian perangkat pembelajaran dan instrumen menunjukkan hasil ingin memakai dan sangat ingin memakai perangkat tersebut; pendapat Bapak/Ibu terhadap perangkat pembelajaran dan instrumen ini kaitannya dengan tugas mengajar Bapak/Ibu menunjukkan hasil bahwa perangkat dan instrumen membantu dan sangat membantu dalam tugas mengajar Bapak/Ibu.

Dari hasil proses analisis data tentang keterampilan proses peserta didik setelah menggunakan pembelajaran matematika konstruktivis berbasis nilai-nilai karakter konservasi berbantuan *E-learning*, ditunjukkan indikator tugas dan reaksi tugas sebesar 2,7; indikator partisipasi mengawali pembelajaran sebesar 2,8; indikator partisipasi dalam proses pembelajaran sebesar 2,6; dan indikator menutup jalannya pembelajaran sebesar 3,2. Sehingga dapat disimpulkan keterampilan proses yang dimiliki peserta didik baik. Keterampilan proses ini muncul setelah melakukan proses pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran matematika konstruktivis berbasis nilai-nilai karakter konservasi berbantuan *E-learning*.

**Tabel 2 Perasaan Mahasiswa terhadap Komponen Mengajar**

No	Keterangan	Senang (%)	Tidak Senang (%)
1	<i>E-learning</i>	88,00	12,00
2	Lembar Diskusi	96,00	4,00
3	Soal Tes Prestasi belajar	76,00	24,00
4	Suasana Pembelajaran di kelas	88,00	12,00
5	Cara guru mengajar	100,00	0,00

**Tabel 3 Pendapat Mahasiswa terhadap Komponen Mengajar**

No	Keterangan	Baru (%)	Tidak Baru (%)
1	<i>E-learning</i>	100,00	0,00
2	Lembar Diskusi	84,00	16,00
3	Soal Tes Prestasi belajar	80,00	20,00
4	Suasana Pembelajaran di kelas	80,00	20,00
5	Cara guru mengajar	92,00	8,00

**Tabel 4 Minat Mahasiswa untuk Mengikuti Pembelajaran Selanjutnya**

Keterangan	Berminat (%)	Tidak Berminat (%)
Apakah kamu berminat mengikuti kegiatan belajar selanjutnya seperti yang telah kamu ikuti sekarang ini	88,00	12,00

**Tabel 5 Komentar Mahasiswa terhadap Keterbacaan dan Penampilan Perangkat Pembelajaran**

No	Keterangan	Ya (%)	Tidak (%)
1	E-learning	96,00	4,00
2	Lembar diskusi	88,00	12,00
3	Soal Tes Prestasi Belajar	88,00	12,00

**Tabel 6 Ketertarikan dengan Penampilan *E-learning* dan Lembar Diskusi**

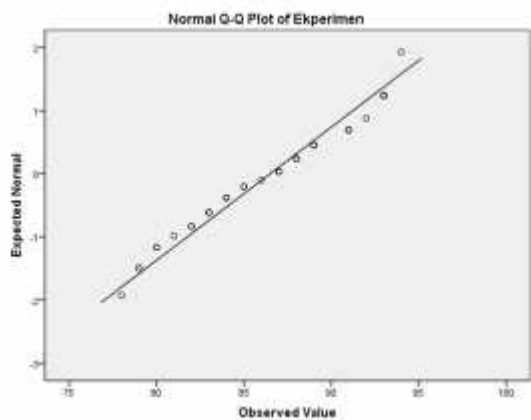
No	Keterangan	Ya (%)	Tidak (%)
1	<i>E-learning</i>	100.00%	0.00%
2	Lembar Diskusi	80.00%	20.00%

Dari hasil proses analisis data tentang sikap belajar Mahasiswa setelah menggunakan pembelajaran matematika konstruktivis berbasis nilai-nilai karakter konservasi berbantuan

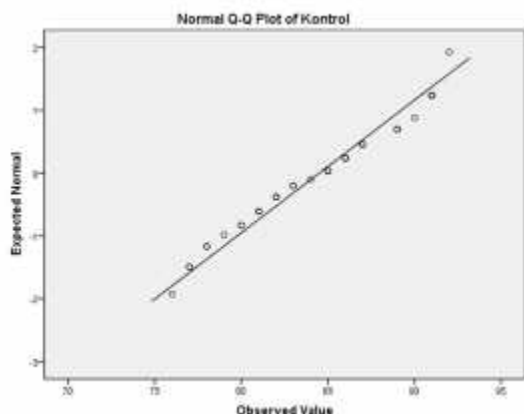
*E-learning*, ditunjukkan persentase sikap belajar Mahasiswa yang dominan meliputi : indikator keaktifan dalam menyelesaikan soal-soal yang ada sebesar 3,5; indikator berusaha

memahami teori yang diajarkan sebesar 3,6; indikator ketertarikan dengan materi sebesar 3,4; indikator semangat dalam mempelajari materi sebesar 3,4; dan indikator berusaha memperhatikan pelajaran di kelas sebesar 3,6. Sikap-sikap ini muncul setelah melakukan proses pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran matematika konstruktivis berbasis nilai-nilai karakter konservasi berbantuan *E-learning*.

Nilai hasil tes prestasi belajar diperoleh dari tes materi sebelumnya, kemudian diuji normalitasnya dengan bantuan program SPSS diperoleh hasil:



Gambar 2 Diagram Normal Q-Q Plot of Eksperimen



Gambar 3 Diagram Normal Q-Q Plot of Kontrol

Tabel 7 Test of Normality. Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Ekperimen	,107	36	,200*	,950	36	,104
Kontrol	,107	36	,200*	,950	36	,104

a. Lilliefors Significance Correction

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

Terlihat dari Gambar 2. titik-titik plot cenderung mendekati garis peluang, maka disimpulkan data berdistribusi normal. Hal ini diperkuat dengan uji signifikansi, untuk membuktikan hipotesis berikut:

H<sub>0</sub> : Data berdistribusi normal

H<sub>1</sub> : Data berdistribusi tidak normal

pada Tabel 7 diperoleh nilai sig. = 0.200 = 20,0 % > 5%. Sehingga H<sub>0</sub> diterima, maka dapat disimpulkan data prestasi belajar Mahasiswa kelas eksperimen berdistribusi normal.

Sedangkan untuk Kelas Kontrol dari Gambar 3. titik-titik plot cenderung mendekati garis peluang, maka disimpulkan data berdistribusi normal. Hal ini diperkuat dengan uji signifikansi, pada Tabel 7. diperoleh nilai sig. = 0.200 = 20,0 % > 5%. Sehingga H<sub>0</sub> diterima, maka dapat disimpulkan bahwa data prestasi belajar peserta didik kelas kontrol berdistribusi normal. Uji homogenitas dengan bantuan program SPSS menghasilkan Tabel 8

Tabel 8. Independent Samples Test

		Independent Samples Test			
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means	
		F	Sig.	t	df
Nilai	Equal variances assumed	,001	,977	1,696	71
	Equal variances not assumed			1,696	70,938

Ada sis yang diambil sebagai berikut:

H<sub>0</sub> : varian sama = kedua kelompok homogen)

H<sub>1</sub> : varian tidak sama = kedua kelompok tidak homogen)



Nilai signifikan dari Tabel 8. sebesar  $0,977 = 97,7 \% > 5 \%$ , sehingga  $H_0$  diterima yang berarti bahwa kedua data tersebut bersifat homogen. Dengan kata lain, tidak terdapat perbedaan antara peserta didik di Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.

Nilai hasil tes prestasi belajar, dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0 : \mu_0 = 71$  (rata-rata prestasi belajar belum memenuhi nilai minimal B)  $H_1 : \mu_0 \neq 71$  (rata-rata prestasi belajar memenuhi nilai minimal B) dengan program SPSS data Kelas Eksperimen menghasilkan nilai signifikansi sebesar  $0.000 = 0\% < 5\%$ , sehingga  $H_0$  diterima. Artinya prestasi belajar Mahasiswa kelas eksperimen mencapai nilai minimal B secara individu.

Sedangkan uji ketuntasan individu mengambil hipotesis sebagai berikut:  $H_0 : \pi_0 \leq 80\%$  (ketuntasan individual tercapai)  $H_1 : \pi_0 > 80\%$  (ketuntasan individual tidak tercapai) Perhitungan data menghasilkan nilai  $Z_{hitung} = -1$ . Hal ini berarti prestasi belajar Mahasiswa kelas eksperimen mencapai nilai minimal B secara individual, karena  $-Z_{tabel} < Z_{hitung} < Z_{tabel}$ .

Rekap skor hasil observasi keterampilan proses Mahasiswa dan nilai hasil tes prestasi belajar untuk kelas eksperimen, kemudian dilakukan uji pengaruh keterampilan proses terhadap tes prestasi belajar Mahasiswa menggunakan bantuan SPSS dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0 : \beta = 0$  (persamaan regresi tidak linier)  
 $H_1 : \beta \neq 0$  (persamaan regresi linier) Sehingga menghasilkan persamaan regresi  $y = 26,72 + 0,89x_1$  dan nilai *sig* pada Tabel 9

ANOVA adalah  $0,000 < 5\%$ , sehingga  $H_0$  ditolak. Artinya persamaan regresi linear. Kemudian akan dilihat besarnya pengaruh

keterampilan proses terhadap prestasi belajar peserta didik dengan melihat besar nilai R pada Tabel 10 *Model Summary* adalah 0,898.

**Tabel 9. ANOVA Keterampilan Proses terhadap Prestasi Belajar**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	648,630	1	648,630	145,458	,000 <sup>a</sup>
	Residual	156,073	35	4,459		
	Total	804,703	36			

a. Predictors: (Constant), Keterampilan

b. Dependent Variable: Nilai

**Tabel 10. Model Summary Keterampilan Proses terhadap Prestasi Belajar**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,898 <sup>a</sup>	,806	,801	2,112

a. Predictors: (Constant), Keterampilan

Rekap skor hasil observasi sikap belajar dan nilai hasil tes prestasi belajar untuk kelas uji coba, kemudian dilakukan uji pengaruh sikap terhadap tes prestasi belajar peserta didik menggunakan bantuan SPSS dan hipotesis sebagai berikut:

$H_0 : \beta = 0$  (persamaan regresi tidak linier)  
 $H_1 : \beta \neq 0$  (persamaan regresi linier)

Sehingga menghasilkan persamaan regresi  $y = 26,86 + 0,80x_2$  dan nilai *sig* pada Tabel 11 ANOVA adalah  $0,000 < 5\%$ , sehingga  $H_0$  ditolak. Artinya persamaan regresi linear. Kemudian akan dilihat besarnya pengaruh sikap belajar terhadap prestasi belajar peserta didik dengan melihat besar nilai R pada Tabel 12 *Model Summary* adalah 0,892.

**Tabel 11 ANOVA Sikap Belajar terhadap Prestasi Belajar**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	640,644	1	640,644	136,674	,000 <sup>a</sup>
	Residual	164,059	35	4,687		
	Total	804,703	36			

a. Predictors: (Constant), Sikap  
b. Dependent Variable: Nilai

**Tabel 12 Model Summary Sikap Belajar terhadap Prestasi Belajar**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,892 <sup>a</sup>	,796	,790	2,165

a. Predictors: (Constant), Sikap

Uji pengaruh keterampilan proses dan sikap belajar terhadap tes prestasi belajar peserta didik menggunakan bantuan SPSS dan hipotesis sebagai berikut:

H<sub>0</sub> : β = persamaan regresi tidak linier)

H<sub>1</sub> : β = persamaan regresi linier)

Sehingga hasilkan persamaan regresi y = 21,97 + 0,50x<sub>1</sub> + 0,42x<sub>2</sub> dan nilai sig pada Tabel 13 ANOVA adalah 0,000 < 5%, sehingga H<sub>0</sub> ditolak. Artinya persamaan regresi linear. Kemudian akan dilihat besarnya pengaruh keterampilan proses dan sikap belajar terhadap prestasi belajar peserta didik dengan melihat besar nilai R pada Tabel 14 Model Summary adalah 0,929.

**Tabel 13 ANOVA Keterampilan Proses dan Sikap Belajar terhadap Prestasi Belajar**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	694,474	2	347,237	107,105	,000 <sup>a</sup>
	Residual	110,229	34	3,242		
	Total	804,703	36			

a. Predictors: (Constant), Sikap, Keterampilan  
b. Dependent Variable: Nilai

**Tabel 14 Model Summary Keterampilan Proses dan Sikap Belajar terhadap Prestasi Belajar**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,929 <sup>a</sup>	,863	,855	1,801

a. Predictors: (Constant), Sikap, Keterampilan

Nilai prestasi tes prestasi belajar kelas Eksperimen dan kelas kontrol, dilakukan uji banding menggunakan bantuan SPSS dihasilkan output seperti pada Tabel 15 Independent Sample Test.

**Tabel 15 Independent Sample Test**

		t-test for Equality of Means		
		Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
Nilai	Equal variances assumed	,000	8,878	1,108
	Equal variances not assumed	,000	8,878	1,108

Nilai sig (2-tailed) pada kolom t-test for Equality of Means sebesar = 0,000 < 5%. Sehingga

H<sub>0</sub> ditolak, artinya rata-rata kedua kelompok berbeda.

**Pembahasan**

Pembahasan hasil penilaian secara umum para validator terhadap perangkat pembelajaran antara lain Validasi terhadap RPS, pada umumnya validator menyatakan RPS baik dan dapat digunakan dengan revisi sedikit. Hanya perlu ditegaskan lagi tahapan-tahapan konstruktivis dan nilai-nilai karakter konservasinya. Serta contoh dan instrumen penilaian lebih menggambarkan tujuan atau kompetensi yang ingin di capai.

Sedangkan untuk validasi terhadap RTM, pada umumnya validator menyatakan RTM baik dan dapat digunakan dengan revisi sedikit. Beberapa hal yang perlu diperhatikan ialah: (a) capaian pembelajaran dalam RTM

lebih sederhana dan tegas; (b) memunculkan secara rinci kriteria nilai-nilai karakter konservasi; (c) tahap eksplorasi dirumuskan lebih tajam dalam tindakan/ implementasi; dan (d) alokasi waktu perlu disusun kembali.

Setelah perangkat pembelajaran direvisi sesuai dengan saran validator, selanjutnya dilakukan ujicoba lapangan untuk memperoleh masukan-masukan guna merevisi dan menyempurnakan kembali perangkat pembelajaran (*draft II*) sehingga menghasilkan *draft III*. Pelaksanaan uji coba lapangan dilakukan pada bulan Oktober 2015 yang terdiri dari 3 kali pertemuan pembelajaran dan 1 kali pertemuan untuk tes presatasi belajar Mahasiswa. Setelah dilakukan analisis normalitas dan homogenitas pada nilai ujian materi sebelumnya, kedua kelas tersebut berdistribusi normal dan homogen. Sehingga kedua kelas tersebut layak digunakan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam penelitian. Selanjutnya dipilih rombel 3 sebagai kelas eksperimen dimana proses pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran matematika konstruktivis berbasis nilai-nilai karakter konservasi berbantuan *E-learning* dan rombel 2 sebagai kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran ekspositori.

Tujuan dari analisis ini untuk melihat kelemahan dan kepraktisan perangkat pembelajaran yang diujicobakan (*draft II*). Kelemahan dalam pelaksanaan perangkat pembelajaran yang diperoleh sebagai bahan masukan untuk melakukan revisi terhadap *draft II*. Hasil analisis dan interpretasi hasil ujicoba lapangan sebagai berikut.

Hasil pengamatan pengelolaan pembelajaran menunjukkan rata-rata nilai setiap aspek yang diamati selama Dosen mengelola pembelajaran adalah baik, bahkan untuk Dosen memberikan kesempatan kepada Mahasiswa untuk mencoba menghubungkan beberapa hal yang dipelajari untuk meningkatkan pemahaman mendapat nilai yang baik. Hal ini berarti bahwa Dosen berusaha memanfaatkan potensi Mahasiswa secara maksimal untuk mengkon-

struk materinya sendiri dengan menempatkan Mahasiswa pada posisi penyelidik, bukan hanya reseptor fakta dan prosedur serta membiarkan Mahasiswa belajar berbagai cara untuk memecahkan masalah termasuk menunjukkan matematika sebagai usaha manusia.

Berdasarkan hasil pengamatan tersebut maka Dosen pelaksana telah dapat memenuhi ciri-ciri guru yang konstruktivis (Brooks & Brooks, 1999) dengan baik sehingga dapat dipastikan guru pelaksana juga mampu menciptakan karakteristik kelas humanistik (Haglund, 2004) dengan baik pula. Karena rata-rata nilai setiap aspek pengamatan Dosen mengelola pembelajaran termasuk kategori baik dan sangat baik, maka tidak dilakukan revisi terhadap perangkat berdasarkan data kemampuan guru mengelola pembelajaran.

Dari hasil angket Mahasiswa menunjukkan bahwa persentase terbesar respon Mahasiswa terhadap komponen mengajar adalah senang dan baru. Selain itu Mahasiswa berminat untuk mengikuti pembelajaran berikutnya dengan menggunakan pendekatan matematika konstruktivis berbasis nilai-nilai karakter konservasi berbantuan *E-learning*, serta peserta didik dapat memahami bahasa pada *E-learning*, Lembar Diskusi, tes prestasi belajar. Secara umum dapat disimpulkan bahwa respon Mahasiswa positif.

Respon positif juga diberikan oleh Dosen terhadap perangkat pembelajaran matematika konstruktivis berbasis nilai-nilai karakter konservasi berbantuan *E-learning*. Dosen pelaksana dan 2 observer lain menyatakan bahwa perangkat yang dibuat sudah baik dan dapat membantu dalam pelaksanaan pembelajaran, khususnya dalam hal pengonstrukturan materi. Dengan menggunakan perangkat pembelajaran matematika konstruktivis berbasis nilai-nilai karakter konservasi berbantuan *E-learning*, mahasiswa dapat belajar lebih bertanggung jawab untuk mengkonstruksi materi untuk diri sendiri.

Melalui karakteristik kelas humanistik

(Haglund 2004) yang diciptakan oleh Dosen menggunakan tahapan pembelajaran berbasis konstruktivisme (Horsley 1990) diperoleh bahwa selama 4 pertemuan, rata-rata keterampilan proses peserta didik tergolong baik. Hal ini ditunjukkan dari rata-rata tiap indikator yang mencapai 2,7 dari rentang maksimum 5. Keterampilan proses ini muncul setelah penggunaan pembelajaran yang berbantuan *E-learning*. Sehingga semangat Mahasiswa untuk belajar meningkat. Hal ini disebabkan karena Mahasiswa terbantu dalam memahami materi-materi matematika yang abstrak menjadi lebih kongkret. Hasil ini mendukung penelitian Lee, *et all* (2002) yang menyatakan bahwa pembelajaran *E-learning* dapat membantu peserta didik dalam memahami pelajaran, terutama yang bersifat abstrak.

Pembahasan sikap belajar Mahasiswa setelah menggunakan menggunakan perangkat pembelajaran matematika konstruktivis berbasis nilai-nilai karakter konservasi berbantuan *E-learning* adalah sebagai berikut: Perhatian, sikap perhatian yang diamati dalam penelitian ini adalah berusaha memperhatikan pelajaran di kelas. Sikap perhatian dalam indikator berusaha memperhatikan pelajaran di kelas meliputi 3 aspek, yaitu: aspek pengetahuan 3,6; aspek perasaan 3,4; dan aspek kecenderungan bertindak 3,5. Terkhusus sikap perhatian Mahasiswa pada materi Limit Fungsi dalam pembelajaran dengan *E-learning* cukup tinggi. Data angket sikap perhatian tersebut menunjukkan bahwa Mahasiswa sangat memperhatikan pembelajaran yang dikemas dengan *E-learning* yang menarik perhatian Mahasiswa untuk belajar. Karena *E-learning* yang didalamnya mengandung berbagai ilustrasi mengenai konsep Limit Fungsi yang menarik dan sesuai dengan konsep yang ada. Sesuai dengan pendapat Darsono (2001) yang menyatakan bahwa perhatian adalah pemusatan tenaga psikis tertuju pada suatu obyek. Perhatian ini timbul karena adanya sesuatu yang menarik sehingga proses pembelajaran

dapat berlangsung dengan baik.

Motivasi yang diamati dalam penelitian ini adalah semangat dalam mempelajari materi Limit Fungsi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa motivasi dalam indikator semangat mempelajari materi ini meliputi 3 aspek, yaitu: aspek pengetahuan yang mencapai 3,8; aspek perasaan yang mencapai 3,7; dan aspek kecenderungan bertindak yang mencapai 3,4. Motivasi yang ditunjukkan Mahasiswa untuk tetap semangat dalam mempelajari materi Limit Fungsi yang dirasakan sulit bagi Mahasiswa, menunjukkan bahwa Mahasiswa merasa senang dan terdorong untuk belajar konsep Limit Fungsi dengan *E-learning* secara baik untuk mencapai tujuan belajar. Fuady (2007) mengatakan bahwa proses belajar yang menyenangkan dapat meningkatkan motivasi belajar yang tinggi bagi peserta didik guna menghasilkan hasil belajar yang berkualitas. Hal ini juga dikuatkan dengan pendapat Arsyad (2002) yang menyatakan bahwa kelebihan media komputer dalam hal ini model pembelajaran matematika konstruktivis berbasis humanistik berbantuan *E-learning*, dapat memberikan informasi yang dibutuhkan dari masing-masing peserta didik yang berbeda. Artinya, masing-masing peserta didik memiliki bermacam-macam motif yang berbeda tiap individu, dan model pembelajaran matematika konstruktivis berbasis nilai-nilai karakter konservasi berbantuan *E-learning* dapat memberikan sesuai dengan kebutuhan yang mereka butuhkan.

Keaktifan yang diamati dalam penelitian ini yaitu aktif dalam menyelesaikan soal-soal yang ada. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keaktifan dalam indikator menyelesaikan soal-soal yang ada ini meliputi 3 aspek, yaitu: aspek pengetahuan yang mencapai 3,5; aspek perasaan yang mencapai 3,3, dan aspek kecenderungan bertindak yang mencapai 3,4. Keaktifan Mahasiswa dalam pembelajaran matematika konstruktivis berbasis nilai-nilai karakter konservasi berbantuan *E-learning* dapat ditun-

jukkan dalam menyelesaikan soal-soal yang ada. Bukti mahasiswa dapat menyelesaikan soal-soal yang ada karena mahasiswa telah menguasai materi atau konsep Limit Fungsi dengan baik. Hal ini juga dinyatakan Ausubel (Darsono, 2001) yang menyatakan bahwa faktor yang paling penting dalam mempengaruhi proses belajar adalah apa yang telah dikuasai oleh peserta didik. Sehingga struktur pengetahuan (kognisi) peserta didik terbentuk dan proses pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Sikap memahami sendiri yang diamati dalam penelitian ini adalah berusaha memahami teori yang diajarkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sikap memahami sendiri dalam indikator berusaha memahami teori yang diajarkan meliputi 3 aspek, yaitu: aspek pengetahuan yang mencapai 3,39; aspek perasaan yang mencapai 3,37; dan aspek kecenderungan bertindak yang mencapai 3,31. Mahasiswa yang melakukan pembelajaran dengan model pembelajaran matematika konstruktivis berbasis nilai-nilai karakter konservasi berbantuan *E-learning*, dapat melakukan apa saja sesuai dengan keinginan secara interaktif dengan kemampuan dirinya sendiri. Dosen hanya berperan dalam mengarahkan dan lebih banyak sebagai fasilitator. Sehingga proses memahami suatu konsep Limit Fungsi dapat dilakukan secara individu maupun diskusi. Mahasiswa yang melakukan proses pembelajaran secara individu maupun diskusi, akan memperoleh hasil belajar yang lebih mendalam (Darsono, 2001). Hal senada diungkapkan oleh Schweizer (1999) dan Nelson (2001) dalam Asman (2002) yang mengatakan bahwa pembelajaran konsep-konsep akan lebih bermakna jika disesuaikan dengan gaya belajar peserta didik (*student oriented*). Dengan memanfaatkan model pembelajaran matematika konstruktivis berbasis nilai-nilai karakter konservasi berbantuan *E-learning* untuk setiap Mahasiswa, otomatis dihasilkan pembelajaran yang lebih bermakna dan hasil

belajar yang lebih baik.

Sikap pengulangan konsep yang diamati dalam penelitian ini adalah ketertarikan dengan materi Limit Fungsi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sikap pengulangan konsep dalam indikator ketertarikan dengan materi Limit Fungsi meliputi 3 aspek, yaitu: aspek pengetahuan yang mencapai 3,4; aspek perasaan yang mencapai 3,6; dan aspek kecenderungan bertindak yang mencapai 3,8. Mahasiswa yang tertarik dengan materi Limit Fungsi akan cenderung untuk melakukan pengulangan belajar. Pengulangan disini dimaksudkan Mahasiswa melakukan pembelajaran dengan latihan-latihan secara berkala. Model pembelajaran matematika konstruktivis berbasis nilai-nilai karakter konservasi berbantuan *E-learning* yang dilengkapi dengan latihan soal, membuat mahasiswa lebih tertarik untuk melakukan pengulangan pembelajaran dengan cara mengerjakan latihan soal yang disediakan. Menurut Darsono (2001), dengan adanya pengulangan belajar dalam berlatih mengerjakan latihan soal, akan lebih meningkatkan kemampuan dan pemahaman peserta didik terhadap konsep yang dipelajari. Hal senada juga diungkapkan oleh Sudarman (2007); Sutinah (2006); Jamaludin (2007) yang mengatakan bahwa pembelajaran dengan model *E-learning* dalam pemanfaatan *software* dan internet dapat meningkatkan aspek pengetahuan (*knowledge*), kecakapan (*skill*), dan sikap (*attitude*) peserta didik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata prestasi belajar Mahasiswa kelas eksperimen mencapai ketuntasan secara klasikal dan secara individual. Hal ini menunjukkan bahwa penelitian ini mendukung teori-teori atau hasil penelitian yang telah dilakukan peneliti sebelumnya. Perangkat pembelajaran dapat mencapai tujuan mendasar diterapkannya pendekatan humanistik dalam pendidikan (Arsury, 2007). Berdasarkan Bahbahani (2006) bahwa penggunaan variasi konstruktivis mempengaruhi prestasi peserta didik. Berdasarkan Martinez

(2005) bahwa penggunaan perangkat lunak dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam pembuktian. Sehingga Mahasiswa mampu memahami konsep Limit Fungsi dengan model pembelajaran tersebut, karena mereka diarahkan untuk menemukan konsep Limit Fungsi dengan bantuan *E-learning* yang berisi ilustrasi yang menarik dan mudah untuk dipahami. Selain itu dengan diskusi di kelas, Mahasiswa akan semakin paham tentang materi yang di bahas.

Melalui karakteristik kelas humanistik (Haglund, 2004) yang diciptakan menggunakan pembelajaran konstruktivis, dihasilkan pengaruh variabel keterampilan proses dan sikap belajar terhadap prestasi belajar peserta didik sebesar 99,6% yang dapat dilihat dari analisis statistik menggunakan uji *Regressions* pada kolom *R* tabel *Model Summary*. Hal ini memberikan gambaran tentang ketertarikan, keinginan yang tinggi untuk tahu tentang isi materi dan simulasi yang dikemas dengan animasi gambar yang menarik dalam *E-learning* yang diberikan Mahasiswa sebelum pembelajaran berlangsung untuk belajar mandiri sehingga Mahasiswa mampu melihat matematika sebagai studi tentang pola-pola, serta mengembangkan sikap kemandirian, kemerdekaan dan rasa ingin tahu dengan cara menempatkan Mahasiswa pada posisi penyelidik. Serta kemampuan yang tinggi diperoleh selama berproses baik dengan diskusi, tanya jawab, kuis yang dilaksanakan selama proses pembelajaran.

Selama belajar Mahasiswa mampu belajar berbagai cara untuk memecahkan masalah dengan cara saling membantu memahami masalah, sehingga hasil prestasi belajar Mahasiswa yang melebihi ketuntasan belajar yang diprogramkan. Hal ini sangat mendukung hasil penelitian penelitian Bahbahani (2006) yang mengatakan bahwa penggunaan variasi konstruktivis dalam pembelajaran mempengaruhi prestasi, motivasi dan aktualisasi diri peserta didik. Selain itu hasil penelitian ini

juga mendukung teori Piaget dan Vygotsky (dalam Hidayat, 2004).

Keefektifan perangkat pembelajaran pada kelompok eksperimen ini sejalan dengan pendapat Davis & Sorrell (1995) yang menggunakan tiga kriteria untuk menyatakan pembelajaran yang efektif dalam penelitiannya yaitu pencapaian ketuntasan dalam belajar oleh peserta didik, berpengaruhnya keterampilan proses dan sikap belajar terhadap prestasi belajar, serta hasil prestasi belajar yang lebih baik ketika dibandingkan dengan hasil prestasi belajar kelas kontrol dalam kasus ini menggunakan model kooperatif. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian Haglund (2004) yang menyatakan bahwa kelas humanistik mengembangkan potensi peserta didik secara maksimal dibandingkan kelas

Penguasaan konsep Mahasiswa terhadap materi Limit Fungsi umumnya mengalami peningkatan pada kedua kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Namun akibat perbedaan perlakuan, peningkatan penguasaan konsep Mahasiswa kedua kelompok eksperimen dan kelompok kontrol terhadap konsep Limit ada perbedaan yang cukup signifikan. Rata-rata tes prestasi belajar pada kelompok eksperimen sebesar 82,1 sedangkan pada kelompok kontrol hanya 77,7.

Model pembelajaran matematika konstruktivis berbasis nilai-nilai karakter konservasi berbantuan *E-learning* juga mengandung gambar-gambar berisi ilustrasi konsep Limit Fungsi, sehingga tanggapan Mahasiswa merasa terbantu dengan ilustrasi ini. Implikasinya penguasaan konsep Mahasiswa untuk materi Limit Fungsi mengalami peningkatan. Hal ini didukung hasil penelitian Arsyad (2002) menunjukkan bahwa “pembelajaran menggunakan media komputer dalam hal ini menggunakan model pembelajaran matematik konstruktivis berbasis humanistik berbantuan *E-learning*, berhasil dengan baik dalam pengenalan visual yang berkaitan dengan prinsip, konsep, dan sikap peserta didik”.

Melihat pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika konstruktivis berbasis nilai-nilai karakter konservasi berbantuan *E-learning* efektif. Hal ini ditunjukkan dari tercapainya ketuntasan prestasi belajar Mahasiswa baik secara individu maupun klasikal, berpengaruhnya keterampilan proses dan sikap belajar, serta respon positif dari Dosen dan Mahasiswa terhadap pembelajaran matematika konstruktivis berbasis nilai-nilai karakter konservasi berbantuan *E-learning* (pembelajaran praktis).

### SIMPULAN DAN SARAN

Hasil pengembangan perangkat pembelajaran Matematika Konstruktivis berbasis Nilai-nilai Karakter Konservasi berbantuan *E-Learning* yang valid dan praktis, sehingga dapat memberikan pembelajaran yang efektif. Penelitian ini baru dalam tahapan pengembangan perangkat, sehingga belum masuk pada tahapan ujicoba perangkat secara luas, sehingga perlu adanya ujicoba penggunaan perangkat pembelajaran pada matakuliah lain dengan mengaplikasikan media-media pembelajaran lainnya.

### DAFTAR PUSTAKA

- Arsury. 2007. *Pendidikan Yang Humanis*. <http://arsury.blogspot.com/2007/12/pendidikan-yang-humanistik.html> (diakses 14 September 2010). Arsyad, A. 2002. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara
- Asman H., et al. 2002. *Educational Learning Management System (ELMaS): Model Generik Sistem Pengurusan Pembelajaran Berasaskan-Web untuk Lantikan Perguruan*. <http://www2.moe.gov.my/~ipda> (25 September 2010)
- Bahbahani, K. 2006. Inside Look: An Interior Portrait of Constructivist Teachers. *The Constructivist*, 17/1.
- Brooks & Brooks. 1999. *In search of Understanding: the Case for Constructivist Classrooms*.
- Alexsandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development. <http://asimov.coehs.uwosh.edu/~cramer/casestudy1/concept/constructivist.html> (diakses 27 januari 2010).
- Cunningham, D. D. 2006. The Seven Principles of Constructivist Teaching: A Case Study. *The Constructivist*, 17/1.
- Darsono, M. et al. 2001. *Belajar dan Pembelajaran*. Semarang: Universitas Negeri Semarang (Unnes) Press
- Davis D. & Sorrel J. 1995. *Mastery Learning in Public Schools*. Valdosta: Valdosta State University. <http://teach.valdosta.edu/whuitt/files/mastlear.html> (diakses 3 februari 2010)
- Fuady, A. 2008. *Paradigma Baru dalam Pendidikan dan Pembelajaran Learning is Fun*. Bandung: P4TK-BMTI
- Haglund, R. 2004. *Humanistic Mathematics Teaching Can Make A Difference: Using Humanistic Content And Teaching Methods To Motivate Students And Counteract Negative Perceptions Of Mathematics*. The Humanistic Mathematics Network Journal Online, 27. [http://www.hmc.edu/www\\_common/hmnj/haglund.doc](http://www.hmc.edu/www_common/hmnj/haglund.doc) (diakses 25 Oktober 2010).
- Hendrawan, C. & Yudhoatmojo, S. B. 2001. Web-Based Virtual Learning Environment: A Research Framework and A Preliminary Assessment in Basic IT Skills Training. *MIS Quarterly*. 401-426. Tersedia: GNU Free Document License
- Hershkowitz, R & Schweizer, B. 1999. The Emergent Perspective In Rich Learning Environments: Some Roles of Tools and Activities in The Construction of Sociomathematical Norms. *Springer*, 1/15:149-166.
- Hidayat, M. A. 2004. Bahan Penelitian

- Matematika “ Teori-teori Belajar Matematika”. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Horslay, S. L. 1990. *Elementary School Science for the 90's*. Virginia: Association Supervision and curriculum Development.
- Hsueh, Y. 2005. The Lost and Found Experience: Piaget Rediscovered. *The Constructivist*, 16/1.
- Lee, Nicoll, & Brooks. 2002. A Comparison of Inquiry and Worked Example Web-Based Instruction Using Physlets. Dalam *Computers & Education* [Online], Vol 10 (5), 7
- Martinez, dkk. 2005. ICT in Mathematics Education: geometry problem solving with applets. <http://www.formatex.org/micte2005> (diakses 17 Oktober 2010).
- Sudarman. 2007. ”Problem Based Learning: Suatu Model Pembelajaran untuk Mengembangkan dan Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah”. *Jurnal Pendidikan Inovatif*. 2, (2), 68-73.
- Suherman, E, dkk. 2003. Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer. Bandung. JICA.
- Sutinah, A. 2006. *Pembelajaran Interaktif Berbasis Multimedia di Sekolah Dasar*. [www.google.com/pembelajaran/interaktif/sutinah](http://www.google.com/pembelajaran/interaktif/sutinah) (diakses 12 Desember 2010)
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta: Kencana.
- Permendiknas Nomor 8 Tahun 2011 tentang Statuta Unnes
- Peraturan Rektor UNNES Nomor 25/2012 tentang Kurikulum Program Sarjana dan Diploma UNNES