APLIKASI METODE PEMBELAJARAN INKUIRI BERBANTUAN MAPLE DALAM MENINGKATKAN HASIL DAN MOTIVASI BELAJAR PADA MATERI LIMIT FUNGSI

Ria Noviana Agus

P70

Universitas Serang Raya, Jl.Raya Serang Cilegon Km 5 Taman Drangong, Serang-
Banten

ria_an99@yahoo.co.id

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan peningkatan hasil belajar dan motivasi belajar mahasiswa yang menggunakan metode pembelajaran inkuiri berbantuan software maple dengan metode konvensional pada materi limit fungsi. Penelitian ini dilakukan di Universitas Serang Raya (UNSERA) melalui eksperimen dengan bentuk penelitian *Quasi Experimental Design* (eksperimen semu) dan bentuk design *Nonequivalent Group Posttest-Only*. Populasi dalam penelitian adalah seluruh mahasiswa program studi teknik informatika tahun ajaran 2015/2016. Data dikumpulkan dengan kuesioner motivasi belajar dan tes. Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis *Manova*. Berdasarkan hasil analisis data diketahui bahwa: (1) Hasil belajar mahasiswa yang menggunakan metode pembelajaran inkuiri berbantuan maple pada materi limit fungsi lebih baik dari pada hasil belajar pada metode konvensional. (2) Motivasi belajar mahasiswa yang menggunakan metode pembelajaran inkuiri berbantuan maple pada materi limit fungsi lebih baik dari pada motivasi belajar pada metode konvensional. (3) Secara bersama hasil belajar dan motivasi belajar mahasiswa yang menggunakan metode pembelajaran inkuiri berbantuan maple pada materi limit fungsi lebih baik dari pada hasil belajar dan motivasi belajar pada metode konvensional.

Kata Kunci : *Hasil belajar, motivasi belajar, metode inkuiri, software maple.*

A. Pendahuluan

Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya (Slameto,2003). Upaya meningkatkan kualitas pembelajaran matematika terus dilakukan oleh berbagai pihak, salah satu caranya adalah memberikan kesempatan bagi tenaga

pendidik ataupun tenaga kependidikan untuk menyelesaikan masalah-masalah pembelajaran secara profesional lewat penelitian secara terkendali. Pendidikan merupakan salah satu kebutuhan hidup yang sangat penting. Tidak terkecuali kualitas pelaksanaan proses belajar matematika. Pembelajaran matematika selama ini bisa dikatakan mati suri walaupun matematika itu sendiri masih hidup. Pada saat ini, antusias peserta didik untuk belajar matematika masih rendah, dan ini menghambat proses pembelajaran. Rendahnya antusias peserta didik belum tentu sumbernya terletak pada diri peserta didik itu sendiri. Keterampilan tenaga pendidik dalam menyampaikan materi ajar dan juga dalam mengembangkan pendekatan, metode, maupun model pembelajaran dapat menyebabkan kurang adanya ketertarikan dan partisipasi dari peserta didik. Berdasarkan pada penyebab rendahnya antusias peserta didik dalam pembelajaran matematika, maka upaya yang dapat dilakukan oleh pengajar untuk membuat peserta didik dapat memahami konsep pembelajaran adalah dengan memperbaiki metode, model dan strategi pembelajaran agar peserta didik merasa senang dan nyaman dalam belajar matematika. (Murwati, 2015).

Metode inkuiri merupakan metode mengajar yang berusaha meletakkan dan mengembangkan cara berpikir ilmiah sehingga siswa dituntut lebih banyak belajar sendiri serta mengembangkan kreativitas dalam memecahkan masalah (Sagala, 2011:196). Piaget dalam Mulyasa (2011:108) juga mengemukakan bahwa metode inkuiri merupakan metode yang mempersiapkan peserta didik pada situasi untuk melakukan eksperimen sendiri secara luas agar melihat apa yang terjadi.

Prestasi belajar dipengaruhi oleh beberapa faktor yang dibedakan antara faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal meliputi faktor fisiologis seperti penglihatan, pendengaran, struktur tubuh, dan sebagainya. Sedangkan faktor psikologis seperti kecerdasan, sikap, bakat, minat dan motivasi. Faktor eksternal terdiri atas dua macam yaitu faktor lingkungan sosial dan lingkungan non sosial. Lingkungan sosial siswa seperti keluarga, guru, dan staf, masyarakat dan teman.

Sedangkan faktor lingkungan non sosial seperti adat istiadat, ilmu pengetahuan, teknologi, kesenian, iklim dan fasilitas belajar. (Syah, 2010). Untuk keberhasilan pendidikan juga harus memperlihatkan hal-hal yang terjadi di lapangan terkait minat belajar, motivasi belajar. Kenyataan menunjukkan bahwa masih dijumpai peserta didik yang menunjukkan perilaku: (1) datang terlambat, tidak mengerjakan tugas rumah, dan tidak teratur dalam belajarnya. (2) menunjukkan sikap kurang wajar seperti acuh tak acuh kurang semangat belajar, berpura-pura. (3) lambat dalam melaksanakan tugas kegiatan belajar, tidak menghiraukan petunjuk atau perintah guru, (4) menunjukkan gejala emosional yang kurang wajar seperti pemurung, pemarah, mudah tersinggung, tidak atau kurang gembira dalam menghadapi situasi tertentu (5) dengan adanya teknologi dan informasi sekarang ini banyak peserta didik yang mempergunakan diluar batas. Dari kelima gejala tersebut diatas mengisyaratkan adanya kesulitan belajar pada diri peserta didik. Kegiatan belajar tersebut diduga berkaitan erat dengan motivasi belajar yang dimiliki (Sukada, 2013).

Menurut I Putu Roby Artha (2013) Beberapa penelitian telah dilakukan untuk mengetahui efektifitas penerapan metode pembelajaran inkuiri pada berbagai mata pelajaran, namun belum banyak yang memanfaatkan software pembelajaran di dalamnya. Salah satu software pembelajaran yang dimanfaatkan pada materi limit fungsi adalah software maple. Software maple memiliki perintah program matematika yang lengkap. Simbol-simbol yang digunakan sama dengan simbol matematika secara teoritis. Software maple mampu menyelesaikan permasalahan matematika yang rumit. Maple dapat membantu peserta didik dan pengajar dalam menyajikan materi limit fungsi dan penyelesaiannya sehingga diharapkan bisa meningkatkan hasil belajar dan motivasi mahasiswa. Pada materi limit fungsi terdapat beberapa teorema limit untuk menghitung limit suatu fungsi. Pengerjaan limit fungsi dengan program maple disesuaikan dengan teorema limit yang ada dengan perintah-perintah yang ada pada program maple.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian quasi eksperimen dilaksanakan di Universitas Serang Raya, Fakultas Teknologi Informasi dengan populasi sasaran (*target population*) dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Teknik Informatika (TI). Waktu Penelitian dilaksanakan pada semester I tahun Pelajaran 2015/ 2016 pada bulan Oktober 2015 pada mata kuliah kalkulus 1 materi limit fungsi. Selanjutnya langkah pertama penentuan sampel dilakukan berdasarkan *random sampling*, dimana semua populasi mempunyai peluang yang sama untuk mewakili populasi. Berdasarkan jumlah kelas yang ada, maka kelas sampel dalam penelitian ini ditetapkan kelas TI A1 sebagai kelas eksperimen dan TI A2 sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen diajarkan dengan menggunakan metode inkuiri berbantuan maple sedangkan kelas kontrol diajarkan dengan metode konvensional. Dengan memperhatikan variabel-variabel yang terkait, rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan penelitian eksperimen dalam bentuk Post Test Only Group design.

Penelitian ini melibatkan dua variabel bebas yaitu metode pembelajaran inkuiri berbantuan maple dan metode pembelajaran konvensional serta dua variabel terikat yaitu hasil belajar dan motivasi belajar mahasiswa pada materi limit fungsi. Data hasil belajar dikumpulkan dengan menggunakan tes sedangkan data motivasi belajar dikumpulkan dengan menggunakan kuesioner. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Anava* Satu Jalur dan *Manova* dengan uji prasyarat analisis yang digunakan yaitu: 1) Uji normalitas sebaran data, 2) Uji homogenitas varians, 3) Uji korelasi antar variabel terikat.

C. Hasil dan Pembahasan

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini dilakukan melalui metode statistik dengan menggunakan analisis *Anova* satu jalan dan *Manova*. Sebelum uji hipotesis

dilakukan maka terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas, uji homogenitas varians, dan uji korelasi antar variabel terikat. Berdasarkan hasil perhitungan menunjukkan ketiga uji prasyarat memenuhi syarat sehingga dapat dilanjutkan dengan uji hipotesis.

Tabel 1. Ringkasan hasil Anava satu jalan untuk variabel hasil dan motivasi belajar pada materi limit fungsi.

Variabel Bebas	Sum of Squares	Df	Mean square	F	Sig
Hasil Belajar	13962,195	1	13962,195	126,526	0,000
Motivasi Belajar	14917,512	1	14917,512	93,188	0.000

Tabel 2. Ringkasan Deskripsi Data Secara Statistik Untuk masing-masing variabel

Deskripsi	Hasil Belajar		Motivasi Belajar	
	Metode Pembelajaran Konvensional	Metode Pembelajaran Inkuiri Berbantuan Maple	Metode Pembelajaran Konvensional	Metode Pembelajaran Inkuiri Berbantuan Maple
N	41	41	41	41
Rata-rata	57,8094	83,9024	54,0976	81,0732

Standar Deviasi	10,6095	10,3991	14,2632	10,8037
Varian	112,561	108,14	203,44	116,72

Tabel 3. Ringkasan Hasil Analisis Manova

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Intercept	Pillai's Trace	.987	2.933E3 ^a	2.000	79.000	.000
	Wilks' Lambda	.013	2.933E3 ^a	2.000	79.000	.000
	Hotelling's Trace	74.247	2.933E3 ^a	2.000	79.000	.000
	Roy's Largest Root	74.247	2.933E3 ^a	2.000	79.000	.000
Metode	Pillai's Trace	.662	77.273 ^a	2.000	79.000	.000
	Wilks' Lambda	.338	77.273 ^a	2.000	79.000	.000
	Hotelling's Trace	1.956	77.273 ^a	2.000	79.000	.000

	Roy's Largest Root	1.956	77.273 ^a	2.000	79.000	.000
--	--------------------------	-------	---------------------	-------	--------	------

Hasil pengujian hipotesis penelitian dari tabel 1 dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Hasil perhitungan anava satu jalan untuk variabel hasil belajar menunjukkan bahwa untuk uji hipotesis pada tabel 1 nilai F_{hitung} sebesar 126,526 dengan probabilitas 0,000, jadi signifikansi berada di bawah 0,05, maka H_0 ditolak ini berarti bahwa terdapat perbedaan pengaruh antara aplikasi pembelajaran dengan metode inkuiri berbantuan maple dengan aplikasi metode pembelajaran konvensional pada materi limit fungsi. Untuk dapat mengetahui pembelajaran mana yang menghasilkan hasil belajar yang lebih baik, dilakukan perhitungan uji-t didapat t_{hitung} 11,248 sedangkan t_{tabel} dengan $df=80$ pada taraf signifikansi 0,05 sebesar 0,000. Hal ini berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan demikian H_0 ditolak yang berarti hasil belajar mahasiswa yang menggunakan metode pembelajaran inkuiri berbantuan maple lebih baik dari pada kelompok mahasiswa yang mengikuti pembelajaran konvensional pada materi limit fungsi. Hasil analisis deskriptif menunjukkan rata-rata skor hasil belajar dengan penerapan pembelajaran metode inkuiri berbantu maple adalah 83,9024 lebih besar dari siswa yang mengikuti pembelajaran dengan metode konvensional yaitu 57,8094. Data ini dapat dilihat pada tabel 2. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa hasil belajar mahasiswa yang menggunakan metode pembelajaran inkuiri berbantuan maple lebih baik dari pada hasil belajar mahasiswa yang mengikuti pembelajaran konvensional pada materi limit fungsi. Menurut Roida (2012) Hasil belajar dapat

dipengaruhi oleh metode belajar dan kreativitas mahasiswa, sejalan dengan Dimiyati dan Mudjiono (1999:250-251) yang mengungkapkan bahwa "hasil belajar merupakan hal yang dapat dipandang dari dua sisi yaitu sisi mahasiswa dan sisi pengajar". Dan salah satu faktor dalam sisi pengajar adalah penggunaan metode pembelajaran.

2. Hasil perhitungan anava satu jalur untuk variabel motivasi belajar menunjukkan bahwa untuk uji hipotesis tabel 1 nilai F_{hitung_i} sebesar 93,188 dengan probabilitas 0,000. Ini berarti signifikansi berada di bawah 0,05, jadi H_0 ditolak ini berarti bahwa terdapat perbedaan pengaruh antara aplikasi pembelajaran dengan metode inkuiri berbantuan maple dengan aplikasi metode pembelajaran konvensional pada materi limit fungsi. Untuk dapat mengetahui pembelajaran mana yang menghasilkan hasil belajar yang lebih baik, dilakukan perhitungan uji-t didapat t_{hitung_i} 9,653 sedangkan t_{tabel} dengan $df=80$ pada taraf signifikansi 0,05 sebesar 0,000. Hal ini berarti $t_{hitung_i} > t_{tabel}$ dengan demikian H_0 ditolak yang berarti motivasi belajar pada kelompok mahasiswa yang mengikuti penerapan metode pembelajaran inkuiri berbantuan maple lebih baik dari pada kelompok mahasiswa yang mengikuti pembelajaran konvensional pada materi limit fungsi. Hasil analisis diskriptif menunjukkan rata-rata skor motivasi belajar dengan penerapan pembelajaran metode inkuiri berbantuan matlab adalah 81,0732 lebih besar dari siswa yang mengikuti pembelajaran dengan metode konvensional yaitu 57,8094. Data ini dapat dilihat pada tabel 2. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa motivasi belajar mahasiswa yang menggunakan metode pembelajaran inkuiri berbantuan maple lebih baik dari pada motivasi belajar mahasiswa yang mengikuti pembelajaran konvensional pada materi limit fungsi.
3. Hasil analisis *Manova* menunjukkan bahwa harga F untuk *Pillai's Trace*, *Wilks' Lambda*, *Hotellings's Trace* dan *Roy's Largest Root* memiliki signifikansi lebih

kecil dari 0,05. Artinya harga F untuk *Pillai's Trace*, *Wilks' Lambda*, *Hotellings's Trace* dan *Roy's Largest Root* signifikan (hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 3). Terdapat perbedaan secara signifikan hasil belajar dan motivasi belajar antara kelompok mahasiswa yang mengikuti pembelajaran dengan metode inkuiri berbantuan maple dengan kelompok mahasiswa yang dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak yang berarti bahwa terdapat perbedaan secara signifikan hasil belajar dan motivasi belajar mahasiswa yang diterapkan pembelajaran dengan metode inkuiri berbantuan maple dengan penerapan pembelajaran konvensional pada materi limit fungsi. Analisis deskriptif hasil belajar dan motivasi belajar mahasiswa ditinjau dari metode pembelajaran yang dipergunakan menunjukkan bahwa rata-rata skor hasil belajar mahasiswa yang diberi pembelajaran dengan metode inkuiri berbantuan matlab pada materi limit fungsi adalah 83,9024 lebih besar dari pada mahasiswa yang mengikuti pembelajaran konvensional yaitu 57,8049 dan rata-rata skor motivasi belajar mahasiswa yang diberi pembelajaran dengan metode inkuiri berbantuan matlab pada materi limit fungsi adalah 81,0732 lebih besar dari pada mahasiswa yang mengikuti pembelajaran konvensional yaitu 54,0976. Untuk itu dapat disimpulkan bahwa hasil belajar dan motivasi belajar mahasiswa yang menggunakan pembelajaran metode inkuiri berbantuan matlab lebih baik dari pada hasil belajar dan motivasi belajar mahasiswa yang menggunakan pembelajaran konvensional pada materi limit fungsi.

D. Simpulan dan Saran

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka pat disimpulkan : (1) Hasil belajar mahasiswa yang menggunakan metode pembelajaran inkuiri berbantuan maple pada materi limit fungsi lebih baik dari pada hasil belajar pada metode konvensional. (2)

Motivasi belajar mahasiswa yang menggunakan metode pembelajaran inkuiri berbantuan maple pada materi limit fungsi lebih baik dari pada motivasi belajar pada metode konvensional. (3) Secara bersama hasil belajar dan motivasi belajar mahasiswa yang menggunakan metode pembelajaran inkuiri berbantuan maple pada materi limit fungsi lebih baik dari pada hasil belajar dan motivasi belajar pada metode konvensional.

Saran

Metode pembelajaran inkuiri berbantuan maple perlu diperkenalkan dan dikembangkan lebih lanjut kepada para tenaga pendidik, mahasiswa, dan praktisi pendidikan lainnya sebagai alternatif pembelajaran.

Daftar Pustaka

- Artha ,R,P,I., Dantes, N., Marhaeni.2013. *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Berbantuan Media VCD Terhadap Motivasi Belajar dan Hsil Belajar Berbicara Bahasa Indonesia siswa kelas V SD CHIS Denpasar*. E-journal program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Pendidikan Dasar (Volume 3 Tahun 2013)
- IK Sukada, W. Sadia . M. Yudana (2013). Kontribusi minat belajar, motivasi berprestasi dan kecerdasan logis matematika terhadap hasil belajar matematika siswa SMA Negeri 1 kintamani. e-journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha , Volume 4 , Tahun 2013)
- Mulyasa, E. 2011. *Menjadi Guru Profesional Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan*. Bandung:Remaja Rosdakarya Offset.
- Murwati S. 2015. Upaya Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Matematika melalui Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik dan Model Pembelajaran Team Accelerated Instruction di SD Parungsari 04 Kabupaten Lebak. <http://www.lpmplibanten.net/berita-item/upaya-meningkatkan-kualitas-pembelajaran-matematika-melalui-pendekatan-pembelajaran-matematika-real.html>. diakses pada tanggal 14 januari 2015.

- Panjaitan M.R. 2013. Pengaruh Metode Inkuiri Terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa. 2013
http://repository.uksw.edu/bitstream/123456789/3641/2/T1_-202009095_Full%20text.pdf diakses pada tanggal 14 januari 2015.
- Sagala, Syaiful. 2011. Konsep dan Makna Pembelajaran (Untuk Membantu Memecahkan Problematika Belajar dan Mengajar). Bandung: Alfa Beta.
- Siagian,F,E,R., Nurfitriyanti, M. 2012. Metode Pembelajaran Inkuiri dan Pengaruhnya Terhadap Hasil Belajar Matematika ditinjau Kreativitas Belajar. Jurnal Formatif 2(1):35-44, ISSN:2088-351X.
- Slameto. 2003. Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya. Jakarta: Rineka Cipta
- Syah, Muhibbin. 2010. Psikologi pendidikan. Jakarta:Remaja Rosadakarya.