

**PEMANFAATAN PROGRAM APLIKASI *MAPLE* SEBAGAI UPAYA
MENINGKATKAN MOTIVASI DAN PRESTASI BELAJAR
MAHASISWA PADA PERKULIAHAN
ALJABAR LINEAR I**

Oleh :

I Made Suarsana

Staf Pengajar pada Jurusan Pendidikan Matematika – FMIPA - Undiksha

ABSTRAK

Tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah untuk (1) meningkatkan motivasi belajar mahasiswa dalam perkuliahan aljabar linear I melalui pemanfaatan program *Maple*, (2) meningkatkan prestasi belajar mahasiswa dalam perkuliahan aljabar linear I melalui pemanfaatan program *Maple*, dan (3) untuk mendeskripsikan tanggapan mahasiswa terhadap pemanfaatan program *Maple* pada perkuliahan aljabar linear I. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan dalam dua siklus. Masing-masing siklus mencakup 4 tahapan yaitu perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, observasi/evaluasi dan refleksi. Hasil yang diperoleh pada masing-masing siklus penelitian ini adalah sebagai berikut. Hasil yang diperoleh pada siklus I yaitu rata-rata prestasi belajar mahasiswa adalah 71 (skala 100) dengan presentase kelulusan dengan nilai A atau B sebesar 56,2% dan presentase ketidaklulusan sebesar 12,5% serta rata-rata motivasi belajar mahasiswa adalah 48 (Skala 15-75) yang berkategori tinggi. Hasil pada siklus II menunjukkan adanya peningkatan terhadap siklus I baik dari segi prestasi maupun motivasi belajar. Rata-rata prestasi belajar adalah 75 dengan presentase kelulusan dengan nilai A atau B sebesar 71,9% dan presentase ketidaklulusan sebesar 3,1% serta rata-rata motivasi belajar mahasiswa adalah 50 yang berkategori tinggi. Di samping itu, hasil penyebaran angket menunjukkan bahwa tanggapan mahasiswa terhadap pemanfaatan *Maple* pada perkuliahan Aljabar Linear I adalah positif.

Kata-kata kunci : maple, motivasi belajar, prestasi belajar

1. PENDAHULUAN

Penguasaan aljabar linear merupakan dasar bagi penguasaan beberapa mata kuliah lainnya yang tingkatannya lebih tinggi seperti persamaan diferensial, masalah nilai awal dan syarat batas, matriks dan vektor serta metode numerik. Ini mengindikasikan bahwa keberhasilan mahasiswa pada perkuliahan aljabar linear akan berpengaruh positif terhadap prestasinya kelak pada perkuliahan tersebut di atas. Oleh karena itu upaya peningkatan prestasi dan motivasi belajar mahasiswa harus diupayakan sedini mungkin. Namun faktanya, prestasi belajar mahasiswa pada perkuliahan aljabar linear I belum begitu menggembirakan.

Data prestasi belajar mahasiswa selama tiga tahun terakhir (Tahun Akademik 2004/2005, 2005/2006 dan 2006/2007) rata-rata ada sekitar 19,4% dari peserta kuliah yang tidak lulus pertahunnya. Angka ini tergolong angka ketidakkulusan yang tinggi, hampir 1/5 dari peserta kuliah tidak lulus pertahunnya. Begitu pula bila kita kaji banyaknya mahasiswa yang mencapai kelulusan dengan nilai A atau B selama tiga tahun berturut-turut yaitu 18,4 %, 21,3%, dan 35,9%, sudah mencerminkan adanya peningkatan namun masih berada di bawah angka 40%.

Berdasarkan hasil refleksi dari tim pengampu mata kuliah Aljabar Linear I disinyalir bahwa penyebab rendahnya prestasi belajar mahasiswa adalah kekurangaktifan mahasiswa baik pada saat perkuliahan maupun setelah perkuliahan. Mahasiswa enggan berlatih sendiri mengerjakan soal latihan yang ada pada buku ajar apalagi soal/masalah yang bersumber dari buku lainnya. Motivasi belajar mahasiswa pun masih rendah. Mereka hanya belajar berdasarkan apa yang ada di buku ajar dan apa yang dijelaskan dosen. Belum terlihat adanya usaha internal untuk mengembangkan pengetahuan yang dimiliki. Akibatnya ketika dihadapkan pada permasalahan/situasi baru mereka kesulitan dalam menemukan pemecahannya.

Ketika dicoba menggali informasi dari mahasiswa yang pernah mengambil mata kuliah aljabar linear I diperoleh bahwa dalam perkuliahan ini mereka menghadapi kendala dalam upaya menemukan solusi dari soal atau masalah yang sebagian besar memerlukan perhitungan yang rumit dan panjang yang pada akhirnya mereka kekurangan waktu untuk melakukan analisis dan interpretasi dari solusi yang diperoleh. Keadaan ini membuat mereka malas berlatih dan bosan mencoba soal yang baru. Selain itu mereka tidak tahu apakah jawaban yang dibuat sudah benar atau tidak karena buku terkadang tidak menyediakan kunci jawaban dari masalah yang diberikan.

Melihat kondisi di atas, perlu diupayakan model perkuliahan yang dapat mengaktifkan mahasiswa pada perkuliahan serta merangsang motivasi belajarnya yang akhirnya bermuara pada peningkatan prestasi belajar mahasiswa. Dalam buku pedoman studi, aljabar linear memiliki kredit 2 sks dan 3 js. Ini berarti ada kelebihan 1 js setelah tatap muka. Selama ini kelebihan yang ada sepenuhnya dipergunakan untuk menyampaikan materi perkuliahan. Belum terlihat adanya upaya yang mengarah pada disertakannya kegiatan praktikum dalam pembelajaran terutama praktikum di laboratorium komputer. Padahal seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi, telah berkembang beberapa paket aplikasi matematika seperti Maple, Mathematica, dan MatLab yang memungkinkan mahasiswa

mengeksplorasi aljabar linear dengan lebih luas dan mendalam. Sejalan dengan pendapat Conny R. Setiawan (dalam Candiasa, 2003) yang menyatakan bahwa penyebaran ilmu pengetahuan harus dijalankan dalam suatu komunikasi pada berbagai tingkat, cara dan media, maka pemanfaatan program aplikasi komputer pada perkuliahan merupakan cara penyebaran ilmu yang efektif karena mampu menghindarkan mahasiswa terjebak dalam komputasi matematika yang rumit.

Beberapa hasil penelitian terdahulu seperti penelitian yang diadakan oleh Candiasa (2003) menunjukkan bahwa komunikasi pembelajaran dengan media komputer ternyata mampu meningkatkan motivasi belajar dan kemampuan aplikasi komputer mahasiswa dan hasil penelitian Wisna Ariawan (2004) menunjukkan bahwa penggunaan program Maple pada perkuliahan kalkulus dapat meningkatkan motivasi dan prestasi belajar. Memperhatikan hasil penelitian di atas, peneliti tertarik untuk mengadakan upaya peningkatan prestasi dan motivasi belajar mahasiswa pada perkuliahan aljabar linear I melalui pemanfaatan program aplikasi Maple.

Permasalahan yang akan diupayakan pemecahannya melalui penelitian ini secara eksplisit dapat diuraikan sebagai berikut.

- a. Sejauh mana peningkatan motivasi belajar mahasiswa dalam perkuliahan aljabar linear I melalui pemanfaatan program *Maple*?
- b. Sejauh mana peningkatan prestasi belajar mahasiswa dalam perkuliahan aljabar linear I melalui pemanfaatan program *Maple*?
- c. Bagaimana tanggapan mahasiswa terhadap pemanfaatan program *Maple* pada perkuliahan aljabar linear I?

Mata kuliah aljabar linear merupakan mata kuliah wajib yang harus ditempuh oleh mahasiswa Jurusan Pendidikan yang dikategorikan sebagai kelompok mata kuliah keahlian berkarya (MKB) (Pedoman Studi FPMIPA, 2006). Pengelompokan ini mencerminkan aljabar linear sebagai mata kuliah yang mengemban tujuan untuk menghasilkan tenaga ahli dengan kekyaraan berdasarkan dasar ilmu dan keterampilan yang dikuasai. Bila ditinjau dari esensial materinya, mata kuliah ini memiliki kaitan sangat erat dengan beberapa mata kuliah yang lainnya seperti persamaan differensial, masalah nilai awal dan syarat batas serta metoda numerik. Oleh karena itu, diyakini bahwa keberhasilan mahasiswa dalam mata kuliah aljabar linear berpengaruh positif terhadap keberhasilan pada mata kuliah yang disebutkan di atas. Selama ini, perkuliahan aljabar linear I tidak pernah menyertakan kegiatan praktikum untuk memanfaatkan kelebihan 1 js yang ada.

Kelebihan ini jarang dimanfaatkan, dan walaupun itu dimanfaatkan, pemanfaatannya juga mengarah pada kegiatan tatap muka kuliah teori

Conny R. Setiawan (dalam Candiasa, 2003) menyatakan bahwa penyebaran ilmu pengetahuan harus dijalankan dalam suatu komunikasi pada berbagai tingkat, cara dan media. Pendapat ini menekankan suatu keharusan variasi komunikasi dalam penyebaran ilmu pengetahuan. Kegiatan tatap muka berupa kuliah teori, yang umumnya didominasi oleh dosen perlu diberikan variasi komunikasi, salah satunya dengan penggunaan media komputer. Komputer dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran matematika jika komputer mampu menyediakan strategi yang bermakna. Pemanfaatan komputer dalam pembelajaran bukan berarti komputer menggantikan peran ataupun komposisi pengajar, sebaliknya komputer merupakan alat bantu pembelajaran yang sangat bermanfaat dalam meningkatkan kualitas pembelajaran.

Menurut Sariyasa, Gita dan Mertasari (1997), terkait dengan infiltrasi komputer dalam pembelajaran matematika maka komputer tersebut dapat dimanfaatkan untuk membantu mahasiswa memahami konsep-konsep dasar, prinsip-prinsip, relasi-relasi dan proses yang mendukung materi yang sedang dipelajari mahasiswa. Selain itu, Heid (dalam Wisna Ariawan, 2004) menyatakan bahwa komputer juga dapat dimanfaatkan untuk memfasilitasi perkembangan dan peningkatan daya nalar, skill dan kemampuan pemecahan masalah.

Pemanfaatan komputer sebagai alat bantu sangat mendukung teori belajar konstruktivis. Mahasiswa terpacu untuk mempersentasikan sendiri pengetahuannya dan mengkomunikasikan apa yang diketahuinya. Hal ini merupakan pengalaman yang sangat berharga. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sariyasa, Gita dan Mertasari (1997) menunjukkan bahwa penggunaan sistem aljabar komputer sebagai alat bantu dapat meningkatkan kualitas pembelajaran persamaan diferensial. Peneliti lainnya yaitu Candiasa (2003) memperoleh hasil bahwa komunikasi pembelajaran bermedia komputer dapat meningkatkan motivasi belajar dan kemampuan aplikasi komputer mahasiswa. Terkait dengan pemanfaatan paket aplikasi komputer berupa software Maple, penelitian yang dilakukan oleh Wisna Ariawan (2004) menunjukkan bahwa penggunaan Maple pada perkuliahan kalkulus dapat meningkatkan motivasi dan prestasi belajar mahasiswa.

Maple merupakan suatu paket program Sistem Komputer Aljabar (Computer Algebra System) yang dapat dioperasikan untuk melakukan perhitungan matematis

melalui ekspresi simbol (Andre Heck, 1993). Sebagai suatu Sistem Komputer Aljabar, Maple memiliki beberapa keunggulan diantaranya :

- 1) Maple merupakan program yang interaktif yang memungkinkan komputasi matematika dengan melibatkan simbol-simbol.
- 2) Maple memuat paket-paket matematika yang siap pakai dalam jumlah yang cukup banyak sehingga Maple unggul dalam pengerjaan matematika.
- 3) Maple dapat digunakan sebagai bahasa pemrograman sehingga pengguna dapat mengimplementasikan algoritma matematika baru.

Program Maple dilengkapi dengan fasilitas Help pada menu utamanya. Pada menu utama ini pemakai dapat memilih sub menu Introduction atau New User's Tour untuk melihat bagaimana cara bekerja dengan menggunakan Maple. Pada fasilitas sub menu New User's Tour tersedia 12 topik yang dapat digunakan sebagai panduan dalam menggunakan Maple. Topik-topik tersebut antara lain : Working through The New User's Tour, The Worksheet Environment, Numerical Calculations, Algebraic Computations, Graphics, Calculus, Differential Equations, Linear Algebra, Statistics and Finance, Programming, On-Line Help, dan Summary (Waterloo Maple Inc. 1998, sub menu New User's Tour). Dengan tersedianya fasilitas-fasilitas tersebut serta beberapa keunggulan lainnya maka Maple dapat dijadikan sebagai suatu pilihan alternatif pendukung perkuliahan aljabar linear melalui kegiatan praktikum.

Sebagai suatu perangkat lunak Sistem Komputer Aljabar, Maple banyak menyediakan fasilitas khusus dalam bidang aljabar linear yang dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran aljabar linear. Fasilitas yang dimaksud termuat lengkap dalam Package LinearAlgebra. Dengan menggunakan suatu petunjuk praktikum yang sudah disusun secara cermat, pengajar aljabar linear dapat memanfaatkan fasilitas-fasilitas tersebut secara optimal. Pembelajaran aljabar linear yang disertai praktikum dengan menggunakan Maple akan dapat mengurangi kesan proses penyelesaian permasalahan aljabar linear yang bersifat rutinitas. Melalui kegiatan praktikum tersebut nantinya mahasiswa terangsang untuk mengeksplorasi lebih lanjut topik yang sedang dipelajarinya.

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk menemukan prototipe format pembelajaran aljabar linear I yang berbasis komputer (khususnya program Maple) beserta produk petunjuk praktikum yang dapat mengoptimalkan proses dan hasil

pembelajaran aljabar linear I. Yang menjadi tujuan khusus dari penelitian ini adalah untuk :

- a. meningkatkan motivasi belajar mahasiswa dalam perkuliahan aljabar linear I melalui pemanfaatan program Maple,
- b. meningkatkan prestasi belajar mahasiswa dalam perkuliahan aljabar linear I melalui pemanfaatan program Maple,
- c. mendeskripsikan tanggapan mahasiswa terhadap pemanfaatan program Maple pada perkuliahan aljabar linear I.

Kegunaan atau manfaat yang dapat diharapkan dari hasil penelitian ini secara garis besar dapat dikelompokkan menjadi tiga komponen.

- a. Bagi Mahasiswa

Mahasiswa akan memperoleh pengalaman secara langsung untuk mempelajari materi aljabar linear I melalui kegiatan praktikum dengan menggunakan Maple disamping juga untuk membiasakan mahasiswa belajar dengan menggunakan komputer.

- b. Bagi Dosen Pengajar Mata Kuliah Aljabar Linear I

Bagi Dosen yang akan mengajar mata kuliah aljabar linear I nantinya dapat memanfaatkan buku petunjuk praktikum yang dihasilkan dalam penelitian ini guna mengembangkan wawasan yang menyangkut materi-materi aljabar linear I yang dapat diajarkan melalui kegiatan praktikum dengan menggunakan Maple.

- c. Bagi Jurusan / Lembaga

Hasil ini dapat dijadikan sebagai suatu prototipe pelaksanaan perkuliahan MKB aljabar linear I di Jurusan Pendidikan Matematika yang disertai kegiatan praktikum khususnya dengan menggunakan Paket Aplikasi Maple.

2. METODE PENELITIAN

Subyek penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Jurusan Pendidikan Matematika Undiksha yang memprogramkan mata kuliah aljabar linear I pada tahun akademik 2007/2008. Sedangkan obyek penelitian ini adalah pemanfaatan program aplikasi Maple, prestasi belajar dan motivasi belajar mahasiswa pada perkuliahan

aljabar linear I serta tanggapan mahasiswa terhadap pemanfaatan program aplikasi Maple pada perkuliahan aljabar linear I.

Penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan dalam dua siklus berdasarkan karakteristik materi perkuliahan. Pada siklus I dibahas tentang pokok bahasan sistem persamaan linear dan determinan matriks dan pada siklus II tentang vektor di ruang-2 dan ruang-3 serta ruang vektor umum. Masing-masing siklus dilaksanakan dalam kali pertemuan. Prosedur penelitian untuk masing-masing siklus mencakup 4 tahapan yaitu perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, observasi/evaluasi dan refleksi (Kemmis and Taggart, 1988).

Ada tiga data utama yang akan dijaring dalam penelitian ini yaitu prestasi belajar, motivasi belajar, dan tanggapan mahasiswa terhadap pemanfaatan paket aplikasi Maple pada perkuliahan aljabar linear I. Data prestasi belajar mahasiswa dikumpulkan melalui tes prestasi belajar yang disusun dalam bentuk tes essay dengan skala 100 sedangkan data motivasi belajar dan respon mahasiswa terhadap pemanfaatan paket aplikasi Maple pada perkuliahan aljabar linear diperoleh dengan menggunakan angket yang menggunakan skala Likert (1-5).

Data prestasi belajar mahasiswa dianalisis dengan statistik deskriptif dengan menggunakan teknik konversi skor sebagai berikut.

Tabel 3. Konversi Skor Prestasi Belajar

Skor	Nilai	Kategori
$85 \leq Skor \leq 100$	A	Lulus
$70 \leq Skor < 85$	B	Lulus
$55 \leq Skor < 70$	C	Lulus
$40 \leq Skor < 55$	D	Tidak Lulus
$0 \leq Skor < 40$	E	Tidak Lulus

(Pedoman Studi, 2006)

Dengan indikator keberhasilan tercapai bila persentase ketidakkulusan maksimal 10 % dan persentase mahasiswa yang lulus dengan nilai A atau B lebih besar dari 50%.

Data tentang motivasi belajar dan tanggapan mahasiswa akan dianalisis secara deskriptif. Penentuan tingkat kategori dari motivasi belajar dan tanggapan mahasiswa dilakukan dengan pedoman konversi berikut.

Tabel 4. Kriteria Konversi Skor Motivasi Belajar dan Respon Mahasiswa

Rentangan Skor	Kategori	
	Motivasi	Tanggapan
$X_p \geq M_i + 1,5SD_i$	Sangat Tinggi	Sangat positif

$M_i + 1,5SD_i > X_p \geq M_i + 0,5SD_i$	Tinggi	Positif
$M_i + 0,5SD_i > X_p \geq M_i - 0,5SD_i$	Sedang	Sedang
$M_i - 0,5SD_i > X_p \geq M_i - 1,5SD_i$	Rendah	Negatif
$M_i - 1,5SD_i > X_p$	Sangat Rendah	Sangat negatif

Keterangan :

$$X_p = \text{Skor rata - rata mahasiswa secara klasikal}$$

$$M_i = \frac{1}{2} (\text{Skortertinggi ideal} + \text{skorterenendah ideal})$$

$$SD_i = \frac{1}{2} (\text{Skortertinggi ideal} - \text{skorterenendah ideal})$$

Berdasarkan analisis data yang dilakukan, maka ditetapkan 2 indikator keberhasilan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut.

- i. Indikator keberhasilan peningkatan prestasi belajar bila tercapai tingkat ketidakkulusan maksimal 10% dengan persentase mahasiswa lulus dengan nilai A atau B minimal 50%.
- ii. Indikator keberhasilan peningkatan motivasi belajar mahasiswa yaitu apabila motivasi belajar mahasiswa berada pada kategori tinggi.

Dengan demikian, penelitian dianggap berhasil bila mampu mencapai kedua indikator tersebut. Hasil analisis terhadap tanggapan mahasiswa terhadap pemanfaatan paket aplikasi Maple pada perkuliahan aljabar linear I diharapkan berada minimal pada kategori positif, bila tidak, diperlukan refleksi kembali terhadap penelitian yang telah dilakukan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Penelitian

Siklus I

Dari 32 orang mahasiswa yang dites, diperoleh rata-rata prestasi belajarnya adalah 71 dengan persentase ketidakkulusan 12,5% dan kelulusan dengan nilai A atau B sebesar 56,2% serta rata-rata motivasi belajar mahasiswa adalah 48 yang berarti berada pada kategori tinggi.

Siklus II

Rata-rata prestasi belajarnya adalah 75 dengan persentase ketidakkululusan 3,1% dan kelulusan dengan nilai A atau B sebesar 71,9% serta rata-rata motivasi belajar mahasiswa adalah 50 yang berarti berada pada kategori tinggi. Disamping itu diperoleh juga data tentang tanggapan mahasiswa terhadap pemanfaatan Maple pada perkuliahan dengan rata-rata 35 yang berada pada kategori positif.

3.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian di atas menunjukkan bahwa pencapaian penelitian siklus I sudah signifikan. Bila pada perkuliahan selama tiga tahun sebelumnya persentase kelulusan mahasiswa dengan nilai A atau B selalu kurang dari 40 persen namun pada siklus I ini telah mencapai target penelitian yaitu besarnya lebih dari 50%. Rata-rata prestasi belajar secara klasikal pun tinggi yaitu 71. Hal ini mengindikasikan bahwa pemanfaatan program aplikasi Maple pada perkuliahan Aljabar Linear I dengan tindakan berupa kegiatan praktikum di lab telah mampu meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam pemahaman konsep dan pemecahan masalah. Tingkat ketidakkululusan pada siklus I adalah sebesar 12,5%, yang juga memperlihatkan adanya penurunan dari tahun-tahun sebelumnya namun bila dibandingkan dengan indikator keberhasilan penelitian yang telah ditetapkan, hasil ini melebihi target yang ditetapkan yaitu maksimal 10%. Hal ini diakibatkan, pada siklus I ini, bagi sebagian mahasiswa belum terbiasa bekerja dengan. Penggunaan program aplikasi maple merupakan hal yang baru dan masih dianggap rumit dan menambah beban belajar, karena di samping belajar materi mereka harus mengerti pula bahasa penggunaan maple. Selain itu diyakini masih tingginya angka ketidakkululusan disebabkan pola perkuliahan yang konvensional dengan urutan penyampaian materi oleh dosen, pemberian contoh, latihan dan pembahasan. Pembelajaran semacam ini masih bersifat satu arah dan kurang mengaktifkan mahasiswa.

Motivasi belajar yang tinggi pada siklus pertama menunjukkan bahwa pemanfaatan maple pada perkuliahan aljabar linear I telah mampu meningkatkan motivasi belajar mahasiswa. Hal ini dikarenakan, pemberian kegiatan praktikum di lab telah memberikan kesempatan mahasiswa untuk mengeksplorasi aljabar linear lebih luas lagi. Mahasiswa menjadi bisa lebih merealkan konsep-konsep abstrak pada perkuliahan. Hal ini memunculkan kebermaknaan dalam belajar yang pada akhirnya mampu meningkatkan motivasi belajar.

Pada penelitian siklus II, bila ditinjau dari prestasi belajar, persentase kelulusan mahasiswa dengan nilai A atau B telah mencapai target penelitian yaitu sebesar 71,9%. Dibandingkan dengan siklus I, telah terjadi peningkatan baik dari persentase maupun rata-rata prestasi secara klasikal. Penurunan angka ketidakkelulusan juga terjadi bahkan telah mencapai target yaitu lebih kecil dari 10%. Motivasi belajar mahasiswa pun mengalami peningkatan walaupun masih tetap berada pada kategori tinggi. Tentunya hasil ini memantapkan apa yang telah diraih pada siklus I, bahwa pemanfaatan program aplikasi maple pada perkuliahan aljabar linear I telah mampu meningkatkan prestasi dan motivasi belajar mahasiswa. Terpenuhinya semua indikator keberhasilan penelitian pada siklus II ini menunjukkan bahwa upaya perbaikan dan pembaharuan tindakan dari hasil refleksi siklus I telah tepat sasaran dan mampu mengoptimalkan perkuliahan aljabar Linear I.

Hasil analisis tanggapan mahasiswa terhadap pemanfaatan program aplikasi maple pada perkuliahan aljabar Linear menunjukkan respon yang positif. Hal ini berarti bahwa mahasiswa dapat menerima tindakan yang diberikan. Mahasiswa setuju dengan adanya pemanfaatan maple pada perkuliahan. Kebermanfaatan langsung telah dirasakan mahasiswa. Mahasiswa merasa senang dan berharap bisa diterapkan perkuliahan yang lain.

4. PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut.

- 1) Pemanfaatan program aplikasi Maple pada perkuliahan aljabar Linear I telah mampu meningkatkan prestasi belajar mahasiswa.
- 2) Pemanfaatan program aplikasi Maple dalam perkuliahan aljabar linear I telah mampu meningkatkan motivasi belajar mahasiswa
- 3) Tanggapan mahasiswa terhadap pemanfaatan program *Maple* pada perkuliahan aljabar linear I adalah positif.

4.2 Saran-saran

Beberapa saran yang dapat diberikan terkait dengan penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Perlu adanya kegiatan praktikum pada perkuliahan-perkuliahan di Jurusan Pendidikan Matematika
- 2) Pemanfaatan program Aplikasi Maple dapat diperluas pada perkuliahan lainnya seperti Aljabar Linear II, Kalkulus, Aljabar Trigonometri, Metode Numerik, Statistik dan lain sebagainya.
- 3) Perlu pula adanya pemanfaatan beberapa program aplikasi selain maple pada perkuliahan di jurusan pendidikan matematika seperti Matlab, MathCad, Mathematica dan sebagainya

DAFTAR PUSTAKA

- Ariawan, I Putu Wisna. 2004. *Efektivitas Pemanfaatan Program Maple dalam Perkuliahan Kalkulus*. Laporan Penelitian. Singaraja : IKIP N Singaraja
- Bauldry, William C.1995. *Linear Algebra With Maple*. John Wiley Inc : United States of America
- Candiasa, I Made. 2003. *Komunikasi Pembelajaran Bermedia Komputer*. Laopran Penelitian. Singaraja : IKIP N Singaraja
- Candiasa, I Made. 2003. *Strategi Pembelajaran Berbasis Komputer*. Singaraja : Unit Penerbitan IKIP N Singaraja
- Depdiknas. 2004. *Materi Pelatihan Terintegrasi*. Jakarta : Proyek Pengembangan Sistem Sistem dan Pengendalian Program SLTP
- Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat. 2007. *Panduan Pengelolaan Hibah*. <http://www.dikti.org/p3m/edisi7>. Diakses pada tanggal 17 Pebruari 2007
- Kartono. 2005. *Aljabar Linear, Vektor dan Eksplorasinya dengan Maple*. Semarang : Gaha Ilmu
- Nurkencana. Wayan dan Sunartana. 1992. *Evaluasi Hasil Belajar*. Surabaya : Usaha Nasional
- Sariyasa. I Nyoman Gita dan Ni Made Sri Mertasari. 1997. *Sistem Komputer Aljabar sebagai Alat Bantu untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Persamaan Difrensial*. Laporan Penelitian. Singaraja : STKIP Singaraja.
- Waterloo Maple Inc. 2001. *Maple 7 Release 7.00 Version 7.00*
- Universitas Pendidikan Ganesha. 2006. *Pedoman Studi Fakultas Pendidikan MIPA*. Singaraja : Unit Penerbitan Udiksha