

## PENGGUNAAN SOFTWARE MATLAB UNTUK MENINGKATKAN MINAT BELAJAR MATEMATIKA DI POLITEKNIK NEGERI SAMARINDA

Garini Widosari<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Politeknik Negeri Samarinda

<sup>1</sup>garini\_72@yahoo.com

### Abstrak

Politeknik merupakan pendidikan vokasi sehingga lulusan politeknik diharapkan dapat langsung terjun ke lapangan. Supaya harapan tersebut dapat terpenuhi, maka tidak dapat dilepaskan dari kemampuan matematika yang bagus. Dengan input yang terbatas dan sebagian besar merupakan pilihan kedua setelah universitas/institut menunjukkan bahwa kemampuan mahasiswa dalam matematika sangat kurang. Penelitian ini diambil pada mahasiswa Teknik Sipil, dengan menggunakan software Matlab diperoleh bahwa minat mahasiswa untuk belajar meningkat sebesar 83%, kemampuan mahasiswa dalam memahami soal naik sebesar 30% dan kemampuan menyelesaikan soal sebesar 40%.

**Kata kunci:** Politeknik, Matlab, minat

### PENDAHULUAN

Politeknik Negeri Samarinda merupakan politeknik pertama di Kalimantan Timur yang berdiri pada tahun 1985. Pendirian politeknik adalah bertujuan untuk mencetak tenaga kerja di tingkat menengah untuk mengisi kekosongan tenaga kerja di tingkat tersebut.

Namun demikian, sebagian besar mahasiswa yang diterima di politeknik merupakan pilihan kedua setelah tidak diterima di PTN lewat jalur SNMPTN atau merupakan lulusan SMK yang bobot materi matematika selama sekolah lebih sedikit dibandingkan dari lulusan SMA.

Mata kuliah Matematika merupakan mata kuliah penunjang di politeknik. Diharapkan mahasiswa dapat menggunakan ilmu matematika ke dalam perhitungan – perhitungan keteknikan. Kemampuan mahasiswa yang rendah dalam matematika merupakan salah satu faktor penyebab terhambatnya penerimaan materi yang disampaikan oleh dosen. Hal ini menjadi tantangan tersendiri bagi para dosen untuk menyampaikan materi kuliah yang berkaitan dengan perhitungan.

Teknik Sipil merupakan salah satu jurusan yang ada di politeknik. Mahasiswa Teknik Sipil setelah lulus kuliah diharapkan dapat bekerja dengan bidang yang dipelajari yaitu Teknik Sipil. Karena bekerja di bidang konstruksi, maka lulusan Teknik Sipil harus menguasai perhitungan struktur bangunan. Hal demikian tidak dapat dilepaskan dari matematika. Hasil penelitian yang penulis lakukan menunjukkan bahwa mahasiswa Teknik Sipil mengalami hambatan dalam mempelajari mata kuliah Mekanika Rekayasa yang merupakan mata kuliah pokok dikarenakan kurang menguasai dasar matematika(2005).

Makalah dipresentasikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika dengan tema "*Kontribusi Pendidikan Matematika dan Matematika dalam Membangun Karakter Guru dan Siswa*" pada tanggal 10 November 2012 di Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY

Secara bahasa minat berarti kecenderungan hati yang tinggi terhadap sesuatu. Minat merupakan sifat yang relatif menetap pada diri seseorang. Minat besar sekali pengaruhnya terhadap kegiatan seseorang, sebab dengan minat seseorang akan melakukan sesuatu yang diminatinya. Sebaliknya tanpa minat seseorang tidak mungkin melakukan sesuatu.

Minat belajar matematika merupakan perhatian dan kesukaan pada matematika sehingga menimbulkan keingintahuan, ketertarikan, serta keinginan untuk ikut serta dalam belajar matematika. Sardiman A.M, berpendapat bahwa minat diartikan sebagai suatu kondisi yang terjadi apabila seseorang melihat atau ciri – ciri atau arti sementara situasi yang dihubungkan dengan keinginan - keinginan atau kebutuhan –kebutuhan sendiri.

Ada beberapa program matematika yang dapat digunakan dalam membantu perhitungan matematika. Diantaranya derive, microsoft mathematics serta matlab. Dengan bantuan program matlab penghitungan yang sulit dapat diselesaikan dengan mudah dalam waktu yang singkat. Program – program tersebut dioperasikan dengan sistem windows.

MATLAB (*Matrix Laboratory*) adalah bahasa komputasi teknis tingkat tinggi dan lingkungan interaktif untuk pengembangan algoritma, visualisasi data, analisis data dan komputasi numerik.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui minat mahasiswa untuk belajar matematika dengan software Matlab sehingga dapat bermanfaat untuk menambah variasi proses pembelajaran.

## PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di Jurusan teknik Sipil program DIII dengan subyek penelitian adalah mahasiswa Teknik Sipil tahun ajaran 2011/2012 semester I yaitu kelas IA sebanyak 22 mahasiswa dan kelas IB sebanyak 24 mahasiswa. Pengumpulan data dilakukan dengan dua cara yaitu hasil ujian teori dan praktek dengan software dan hasil angket yang disebarkan kepada mahasiswa untuk mengetahui minat mahasiswa dalam belajar matematika. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan statistika deskriptif.

Berdasarkan kurikulum dan silabus matematika di Teknik Sipil pemanfaatan software matematika belum masuk dalam kurikulum. Mulai tahun 2011/2012 penulis mulai memasukkan materi tersebut dalam perkuliahan dengan menggunakan software matlab. Proses perkuliahan matematika dilaksanakan di kelas baik pembahasan teori maupun pembahasan dengan software matlab. Setelah pembahasan teori selesai akan dilanjutkan dengan pembahasan dengan software matlab yang selanjutnya selanjutnya diadakan ujian tertulis dan ujian praktek dengan software. Pokok bahasan yang diberikan adalah Persamaan, Trigonometri, Geometri, Matriks dan Determinan.

Tabel di bawah ini menunjukkan rata – rata nilai ujian matematika mahasiswa Teknik Sipil DIII pada tahun 2011/2012.

Tabel 1 : Rata – rata nilai ujian matematika mahasiswa Teknik Sipil DIII

No	Materi	Kelas IA		Kelas IB	
		Teori	Praktek	Teori	Praktek
1	Persamaan	65	94	53	85
2	Trigonometri	41	79	39	77

3	Geometri	47	83	45	83
4	Matriks	57	92	40	90
5	Determinan	45	95	36	89
Rata - rata :		51	88.6	42.6	84.8

Rata – rata peningkatan nilai matematika setelah menggunakan software Matlab :

$$\begin{aligned} \bar{X} &= \frac{22(88.6 - 51) + 24(84.8 - 42.6)}{22 + 24} \\ &= \frac{1840}{46} \\ &= 40 \end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan software Matlab kemampuan menyelesaikan soal meningkat rata – rata sebesar 40 poin atau dapat dikatakan naik sebesar 40%

Untuk mengetahui minat mahasiswa dalam belajar matematika maka penulis menyebarkan angket kepada seluruh mahasiswa Teknik Sipil DIII sebanyak 46 mahasiswa. Penilaian dengan skala 1 sampai dengan 4 yang dinyatakan dalam jumlah mahasiswa (1=tidak setuju, 2=kurang setuju, 3=setuju, 4=sangat setuju) yang disusun pada tabel berikut:

**Tabel 2:** Hasil angket mahasiswa Teknik Sipil

No.	Aspek yang dinilai	Pilihan			
		1	2	3	4
1.	Saya lebih senang belajar matematika dengan Matlab	2	6	20	18
2.	Software Matlab memotivasi saya dalam belajar matematika.	0	8	23	15
3.	Saya mempunyai kesulitan dalam Matlab	19	15	9	3
4.	Saya mempunyai kesulitan dalam teori	10	14	16	6
5.	Penguasaan matematika di SMA sangat membantu atau menghambat memahami mk matematika	5	3	12	26
6.	Dosen matematika mengajar terlalu cepat	7	6	19	14
7.	Soal yang diberikan terlalu sulit	8	12	8	18
8.	Belajar matematika cukup dengan teori saja	14	30	2	0
9.	Dengan bantuan Matlab saya lebih mudah memahami soal	20	12	8	6

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa mahasiswa lebih suka belajar matematika dengan matlab. Pada bagian kedua menunjukkan minat mahasiswa untuk belajar matematika setelah belajar dengan matlab sebesar :

$$\begin{aligned} &= \frac{38}{46} \times 100\% \\ &= 83\% \end{aligned}$$

Kemampuan memahami soal dimaksudkan sebagai soal yang diberikan secara teori dan belum mampu dikerjakan oleh mahasiswa kemudian dikerjakan kembali setelah diketahui hasilnya dengan bantuan software matlab. Dapat dikatakan dengan mengetahui hasilnya mahasiswa terpacu untuk mengerjakan kembali. Ada sebanyak 14 mahasiswa atau 30% yang merasa terbantu untuk memahami soal.

Kemampuan mahasiswa untuk memahami mata kuliah matematika dipengaruhi oleh pemahaman mata pelajaran di sekolah menengah yaitu sebesar 83% atau 38 mahasiswa. Hasil ini menunjukkan bahwa pemahaman matematika yang diperoleh pada saat sekolah sangat membantu dalam kuliah di politeknik.

Empat puluh empat mahasiswa atau 96% menyatakan bahwa kuliah matematika tidak cukup dengan teori. Artinya praktek matematika dengan software perlu diberikan dalam perkuliahan matematika. Sehingga untuk pengembangan pendidikan mata kuliah praktek dengan software dapat disarankan masuk dalam kurikulum.

Dari pengamatan penulis selama menjelaskan teori mahasiswa yang aktif bertanya tidak sebanyak pada saat menjelaskan materi dengan matlab. Pada saat praktek mahasiswa cenderung lebih aktif, dan terlihat lebih gembira, sehingga suasana kelas lebih hidup. Dapat dibedakan bahwa pada saat menjelaskan teori tidak dapat mengetahui mahasiswa memahami materi yang dijelaskan atau tidak. Namun dengan pendekatan dari meja ke meja pada saat mahasiswa mengerjakan latihan teori baru dapat diketahui materi yang disampaikan dipahami atau tidak.

## KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah Mahasiswa lebih antusias belajar matematika dengan matlab daripada secara teori serta pembelajaran matematika dengan menggunakan software matlab meningkatkan minat mahasiswa untuk belajar matematika sebesar 83% , sebanyak 30% merasa terbantu untuk memahami soal dan 40% meningkatkan kemampuan menyelesaikan soal.

Saran yang diberikan adalah untuk pengembangan pendidikan di Teknik Sipil mata kuliah matematika perlu ditambah dengan praktek.

## DAFTAR PUSTAKA

- Tim Penyusun Kamus Pusat Pengembangan dan Pembinaan Bahasa. 2011. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Gramedia, Jakarta.
- Sardiman A.M. 1988. *Interaksi dan motivasi Belajar Mengajar*, CV. Rajawali, Jakarta
- Supranto, J. 2001. *Statistika Teori dan Aplikasi*, Erlangga, Jakarta
- Widosari, Garini. 2005. *Analisa Persepsi Mahasiswa Teknik Sipil Politeknik Negeri Samarinda terhadap Mata Kuliah Mekanika Rekayasa*. Jurnal Inersia Vol II No 2