



PENGENALAN SOFTWARE MATLAB DALAM MENDUKUNG PEMBELAJARAN MATEMATIKA BAGI SISWA SMA DI DESA SUNGSANG KABUPATEN BANYUASIN

Sisca Octarina, Endro Setyo Cahyono, Putra Bahtera Jaya Bangun, Indrawati, Eka Susanti
Dosen Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

ABSTRAK

Salah satu pelajaran yang harus dirancang dengan menarik dan interaktif adalah Matematika. Matematika merupakan mata pelajaran yang ditemui di semua tingkat pendidikan wajib. Banyak hal yang membuat pelajaran ini diminati. Ilmu pasti yang tanpa mengharuskan para siswa untuk menghafal teori dan definisi serta sejarah yang panjang. Di sisi lain, pelajaran ini pun dibenci dan ditakuti oleh kebanyakan siswa. Siswa yang membenci perhitungan sangat takut terhadap Matematika. Sebenarnya, banyak faktor yang membuat siswa takut dan membenci Matematika. Rasa ketidaktertarikan merupakan faktor utama yang membuat para siswa tidak menyukai Matematika. Cara penyampaian materi yang monoton, guru yang kurang aktif, bahan pelajaran yang tidak memadai, alat peraga yang kurang dan faktor lainnya dapat menjadi penyebab ketidaktertarikan terhadap Matematika. Hal-hal tersebut dapat diatasi jika ada kerjasama yang baik antara guru dan siswa. Salah satunya adalah dengan memberikan pelatihan visual penunjang pembelajaran. Matematika mempunyai banyak materi diantaranya Matriks, Fungsi dan Grafiknya. Materi-materi ini dapat dibuat dengan sangat menarik melalui bantuan software Matlab. Siswa dapat mencari nilai perhitungan operasi matriks berupa penjumlahan, pengurangan, perkalian, perpangkatan, invers, determinan dan serangkaian operasi lainnya menggunakan bantuan software ini. Fungsi yang selama ini penggambaran grafiknya dilakukan secara manual, juga dapat digambarkan baik secara 2 dimensi maupun 3 dimensi menggunakan software Matlab. Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah mengenalkan software Matlab sebagai pendukung pembelajaran Matematika bagi siswa SMA di Desa Sungsang. Manfaat dari kegiatan pendampingan ini adalah adanya peningkatan prestasi dan pengetahuan siswa SMA di Desa Sungsang khususnya dan masyarakat pada umumnya tentang pemahaman matriks, fungsi dan Matlab. Manfaat yang diperoleh bagi Perguruan Tinggi adalah meningkatkan peran serta dan kepedulian terhadap masyarakat khususnya di daerah terpencil dalam hal ilmu pengetahuan.

Kata Kunci: *Matematika, Matriks, Grafik, Matlab*

I. PENDAHULUAN

1.1. Analisis Situasi

Desa Sungsang dapat dikatakan sebagai salah satu desa terpencil di Kabupaten Banyuasin dengan jarak sekitar 76 kilometer dari kota Palembang. Desa ini sangat terisolir sehingga sulit terjangkau oleh kendaraan roda empat. Transportasi menuju Desa Sungsang sampai saat ini masih dominan menggunakan jalan air. Baik itu untuk antar desa maupun antar dusun dengan menggunakan perahu, motor ketek atau speed boat. Sementara, untuk di dalam kampung, sudah dapat



menggunakan kendaraan roda dua atau becak melalui jalan yang dibuat dengan cor semen atau papan bertiang. Sebagian besar pekerjaan penduduk di desa ini adalah nelayan. Sangat sulit untuk mendapatkan lembaga bimbingan belajar maupun lembaga pelatihan komputer yang dapat dimanfaatkan para siswa sebagai bantuan pembelajaran mereka. Pusat pendidikan selama ini hanya tersentral pada sekolah. Murid-murid selama ini hanya memperoleh ilmu dari sekolah. Ilmu tambahan seperti bimbingan privat, kursus bahasa maupun kursus komputer sangat minim. Hal inilah yang mendasari bahwa pendidikan di sekolah harus dirancang dengan baik sehingga dapat menarik minat siswa dalam belajar. Salah satu pelajaran yang harus dirancang dengan menarik dan interaktif adalah Matematika. Matematika merupakan mata pelajaran yang ditemui di semua tingkat pendidikan wajib. Banyak hal yang membuat pelajaran ini diminati. Ilmu pasti yang tanpa mengharuskan para siswa untuk menghafal teori dan definisi serta sejarah yang panjang. Di sisi lain, pelajaran ini pun dibenci dan ditakuti oleh kebanyakan siswa. Siswa yang membenci perhitungan sangat takut terhadap Matematika. Sebenarnya, banyak faktor yang membuat siswa takut dan membenci Matematika. Rasa ketidaktertarikan merupakan faktor utama yang membuat para siswa tidak menyukai Matematika. Cara penyampaian materi yang monoton, guru yang kurang aktif, bahan pelajaran yang tidak memadai, alat peraga yang kurang dan faktor lainnya dapat menjadi penyebab ketidaktertarikan terhadap Matematika. Hal-hal tersebut dapat diatasi jika ada kerjasama yang baik antara guru dan siswa. Salah satunya adalah dengan memberikan pelatihan visual penunjang pembelajaran.

Matematika mempunyai banyak materi diantaranya Matriks, Fungsi dan Grafiknya. Materi-materi ini dapat dibuat dengan sangat menarik melalui bantuan software Matlab. Siswa dapat mencari nilai perhitungan operasi matriks berupa penjumlahan, pengurangan, perkalian, perpangkatan, invers, determinan dan serangkaian operasi lainnya menggunakan bantuan software ini. Fungsi yang selama ini penggambaran grafiknya dilakukan secara manual, juga dapat digambarkan baik secara 2 dimensi maupun 3 dimensi menggunakan software Matlab. Khalayak sasaran yang akan dilibatkan dalam kegiatan ini adalah 30 orang siswa kelas 12 SMA dan guru-guru di Desa Sungsang Kecamatan Banyuasin II Kabupaten Banyuasin. Survey pendahuluan juga telah dilakukan oleh tim pelaksana ke desa ini. Sebagai satu-satunya SMA yang ada di desa Sungsang, sekolah ini telah difasilitasi listrik dan memiliki sejumlah komputer. Hal ini sangat mendukung pelaksanaan kegiatan yang dimaksud.

1.2. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Letak desa yang sangat jauh dari pusat kota dan fasilitas yang minim membuat pegawai di Diknas Banyuasin dan guru PNS berusaha menghindarkan diri ditugaskan di tempat ini. Satu guru dapat mengajar beberapa kelas, bahkan kepala sekolah pun ikut mengajar. Banyak sekali kekurangan yang dimiliki oleh sekolah ini seperti buku ajar, alat peraga dan buku-buku penunjang pelajaran. Selain faktor fasilitas, beberapa guru mengeluhkan kurangnya ide kreatif dan inovatif dalam mengajar sehingga mengakibatkan kejenuhan dan kurang tertariknya siswa dalam mempelajari materi. Matematika dapat dikatakan merupakan salah satu pelajaran yang sulit. Tidak hanya cukup mendengarkan penjelasan yang diberikan guru di depan kelas, pelajaran ini harus disertai dengan banyaknya latihan soal dan tambahan membaca buku. Akses internet sangat sulit didapatkan di desa ini. Walaupun, listrik telah masuk desa, akan tetapi fasilitas komputer masih sangat minim. Pembelajaran Matematika seperti matriks merupakan salah satu pelajaran yang tidak hanya cukup dengan mengerjakan latihan soal. Pelajaran ini dapat didukung dengan pengenalan software Matlab sebagai alat bantu perhitungan matriks. Operasi matriks seperti tambah, kurang, kali, bagi, invers, pangkat dan sebagainya dapat dilakukan dengan software Matlab.



Software Matlab ini sangat efektif khususnya untuk matriks yang berorde besar. Di saat perhitungan untuk matriks berorde besar sulit dilakukan secara manual, para siswa dapat menggunakan software Matlab sebagai alat bantu perhitungan. Selain itu, para siswa juga akan diajarkan bagaimana menggambar grafik fungsi menggunakan software ini. Tema kegiatan pengabdian yang dilakukan adalah mengenalkan software Matlab sebagai pendukung pembelajaran Matematika bagi siswa SMA di Desa Sungsang. Tema ini terkait dengan kegiatan tri dharma pengusul sebagai dosen, yaitu pengajaran dan pengabdian. Pengusul dapat menyalurkan ilmu ajar mereka sebagai wujud pengabdian kepada masyarakat. Kegiatan pengabdian ini diharapkan dapat meningkatkan tingkat pemahaman siswa terhadap materi Matematika.

1.3. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah mengenalkan software Matlab sebagai pendukung pembelajaran Matematika bagi siswa SMA di Desa Sungsang. Pelatihan ini bertujuan untuk meningkatkan prestasi, daya paham siswa dan ketertarikan siswa terhadap Matematika. Target dari kegiatan pengabdian ini adalah minimal 70% dari semua peserta dapat secara mandiri menyelesaikan persoalan matriks dan fungsi dengan Matlab. Manfaat dari kegiatan pendampingan ini adalah adanya peningkatan prestasi dan pengetahuan siswa SMA di Desa Sungsang khususnya dan masyarakat pada umumnya tentang pemahaman matriks, fungsi dan Matlab. Selain itu diharapkan pengetahuan yang diperoleh dapat ditransfer dan diinformasikan kepada anak-anak atau siswa-siswa lainnya. Manfaat yang diperoleh bagi Perguruan Tinggi adalah meningkatkan peran serta dan kepedulian terhadap masyarakat khususnya di daerah terpencil dalam hal ilmu pengetahuan. Kegiatan ini dapat menjadi sarana pengabdian terhadap masyarakat dan dapat mengetahui tanggapan siswa dan guru serta masyarakat pada umumnya terhadap kegiatan yang telah dilakukan dalam pengabdian ini.

1.4. Kerangka Pemecahan Masalah

Matriks merupakan salah satu materi Matematika yang dipelajari di bangku kelas 12. Berdasarkan permasalahan yang ada, maka akan dilakukan pengenalan software Matlab sebagai alat bantu perhitungan dalam pembelajaran Matematika. Sebenarnya, banyak sekali proses perhitungan Matematika yang dapat dilakukan dengan Matlab. Tidak hanya untuk pelajaran di bangku SMA tetapi juga di tingkat perguruan tinggi. Pada kegiatan ini materi yang akan diberikan adalah pengenalan software Matlab dalam menyelesaikan persoalan matriks. Kegiatan ini akan diberikan sebagai pendukung pembelajaran Matematika bagi siswa SMA di Desa Sungsang. Model kegiatan yang dilakukan adalah visitasi. Kegiatan didahului dengan persiapan bahan dan materi. Metode yang diterapkan yaitu peragaan dan pembagian bahan. Kegiatan dilakukan dengan penyampaian materi oleh narasumber. Pada penyampaian materi, akan diberikan pengenalan dan konsep-konsep tentang matriks dan fungsi. Konsep atau sintak awal Matlab juga akan diberikan. Metode selanjutnya adalah tutorial. Para siswa akan diberikan kesempatan untuk mencoba membuat dan menghitung matriks sesuai dengan materi yang telah disampaikan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kepahaman siswa terhadap materi yang diberikan. Para siswa secara mandiri menyelesaikan persoalan yang diminta. Kegiatan diakhiri dengan tanya jawab dan diskusi. Soal-soal yang diberikan juga akan dikerjakan menggunakan bantuan software. Siswa dapat membandingkan jawaban secara manual dan software.

II. METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

2.1. Tempat dan Waktu Pelaksanaan Kegiatan



Tempat pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan di SMA Negeri 1 Banyuasin II. Waktu pelaksanaan dilakukan sebanyak 2 kali yaitu pada tanggal 7 November 2016 dan 14 November 2016.

2.2. *Personalia dan Khalayak Sasaran*

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan oleh 5 orang dosen dengan melibatkan 2 orang mahasiswa. Daftar personalia yang terlibat disajikan dalam tabel berikut.

Sedangkan khalayak sasaran dalam kegiatan ini adalah 30 orang guru dan siswa SMA di SMA Negeri 1 Banyuasin II, Desa Sungsang Kabupaten Banyuasin.

2.3. *Evaluasi Kegiatan*

Evaluasi sebelum pendampingan telah dilakukan pendamping dengan mengadakan survey secara langsung ke SMA Negeri 1 di Desa Sungsang Kecamatan Banyuasin II Kabupaten Banyuasin untuk mengetahui kesesuaian kegiatan dengan kebutuhan lokasi. Pada kegiatan evaluasi ini, pendamping mengadakan diskusi non formal dengan peserta untuk mengetahui permasalahan yang sesuai dengan tujuan dan manfaat kegiatan.

No Nama lengkap & gelar NIP/NIM Prodi/ Jurusan

Dosen/ Mahasiswa 1 Sisca Octarina, S.Si, M.Sc 198409032006042001 Matematika Dosen 2 Drs. Endro S Cahyono, M.Si 196409261990021002 Matematika Dosen 3 Drs. Putra BJ Bangun, M.Si 195909041985031002 Matematika Dosen 4 Indrawati, S.Si, M.Si 197106101998022001 Matematika Dosen 5 Eka Susanti, S.Si, M.Sc 198310212008122002 Matematika Dosen 6 Ari Putra Pertama 08011281419041 Matematika Mahasiswa 7 Faadilah Rizkaini 08011381320014 Matematika Mahasiswa

Kegiatan pengabdian ini dikatakan berhasil apabila setelah dilakukan pendampingan, para siswa mempunyai ketertarikan dan paham akan materi Matematika khususnya matriks, fungsi dan grafiknya. Berkurangnya kebingungan para siswa dalam menghitung matriks dan fungsi serta menggambarkan grafik juga menjadi kriteria keberhasilan kegiatan ini. Indikator keberhasilan yaitu pendampingan dikatakan berhasil apabila minimal 80% siswa dapat mengoperasikan software Matlab dalam perhitungan matriks dan penggambaran grafik.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan sebanyak 2 kali pertemuan yaitu pada tanggal 7 November 2016 dan 14 November 2016. Pertemuan pertama berupa pengurusan izin pelaksanaan kegiatan pengabdian dan pertemuan kedua merupakan kegiatan inti yaitu visitasi dan penyuluhan. Jumlah peserta dari kegiatan pengabdian ini adalah 33 orang yang terdiri dari siswa SMA dan guru-guru SMA. Pelaksanaan kegiatan dilakukan di SMA Negeri 1 Banyuasin II. Pada saat pelaksanaan kegiatan, tim pengabdian memberikan materi pengantar tentang matriks dan Matlab kepada peserta. Peserta tampak antusias memperhatikan penjelasan dari tim. Contoh-contoh soal dan latihan diberikan kepada peserta. Beberapa peserta mencoba mengerjakan latihan yang diberikan di depan kelas. Setelah itu, tim pengabdian memberikan materi berupa pengenalan software Matlab kepada para peserta. Peserta diajarkan bagaimana perintah-perintah dasar dalam Matlab, hingga aplikasi Matlab dalam perhitungan matriks dan penggambaran grafik. Respon dari para peserta cukup baik, ditunjukkan dengan banyaknya siswa yang semangat mencoba perhitungan matriks dengan Matlab. Peserta juga tampak antusias mencoba untuk menggambar grafik menggunakan Matlab. Hal ini dikarenakan, mereka baru pertama kali mengenal software



ini. Waktu pelaksanaan yang terbatas membuat khalayak sasaran meminta waktu tambahan untuk kegiatan ini. Berdasarkan hasil evaluasi diperoleh bahwa ternyata 85% dari jumlah peserta dapat mengoperasikan software Matlab dalam perhitungan matriks dan penggambaran grafik dengan baik. Kegiatan seperti ini sangat baik dalam meningkatkan daya paham dan ketertarikan siswa dalam mempelajari Matematika. Saran yang dapat diberikan untuk kegiatan selanjutnya adalah menambah waktu pelaksanaan dan mengenalkan software Matlab ini untuk perhitungan Matematika lainnya. Foto-foto kegiatan dapat dilihat pada Gambar-gambar berikut.



Gambar 1. Tim pelaksana kegiatan pengabdian dan peserta guru SMA



Gambar 2. Pembukaan kegiatan oleh pihak sekolah



Gambar 3. Peserta tampak antusias memperhatikan penjelasan materi



Gambar 4. Peserta mencoba memahami materi yang diberikan



Gambar 5. Peserta mencoba menghitung matriks menggunakan Matlab



Gambar 6. Peserta mencoba menggambar grafik menggunakan Matlab



Gambar 7. Tim menjawab pertanyaan peserta



Gambar 8. Tim kembali menjawab pertanyaan peserta lainnya



Gambar 9. Foto tim dan seluruh peserta



Gambar 10. Keadaan sekolah



Gambar 11. Keadaan dalam sekolah



IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan bahwa pengenalan software Matlab kepada para siswa SMA dan guru sangat baik, karena dapat meningkatkan daya paham dan ketertarikan siswa dalam mempelajari Matematika.

Saran

Kegiatan pendampingan serupa yang berkaitan dengan Matematika sebaiknya dilakukan lebih intensif khususnya di sekolah-sekolah yang terpencil guna peningkatan pemahaman akan materi Matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anton, H. and Rorres, C. 2005. Elementary Linear Algebra Application Version. John Willey & Sons.
- [2] <https://mufid88.files.wordpress.com/2009/09/aljabarlinierdasar4.pdf>
- [3] [http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/pendidikan/Nur%20Insani,%20M.Sc/KALDIF%20 - %202.1%20FUNGSI.pdf](http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/pendidikan/Nur%20Insani,%20M.Sc/KALDIF%20-%20202.1%20FUNGSI.pdf)
- [4] Manik, H. Tutorial Software Matlab. Institut Pertanian Bogor
- [5] Matematikastudycenter.com/kelas-12-sma/74-12-smamatriks