



APLIKASI MATLAB DALAM PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI SMA

MATLAB APPLICATION IN DEVELOPMENT MATHEMATICAL LEARNING IN SENIOR HIGH SCHOOL

Luh Putu Widya Adnyani¹, Risma Nurul Auliya², Ek Ajeng Rahmi Pinahayu³

^{1,2,3}Universitas Indraprasta PGRI

E-mail: widya_nesia@yahoo.com

INFO ARTIKEL

Koresponden

Luh Putu Widya Adnyani
widya_nesia@yahoo.com

Kata kunci:

matrix laboratory,
matriks, pembelajaran matematika

hal: 162 - 165

ABSTRAK

Metode pembelajaran di Indonesia pada umumnya masih bersifat manual, yaitu dengan perantara orang lain yang disebut guru atau dengan perantara tulisan dan/atau gambar di buku sehingga proses pembelajarannya terkadang membosankan dan tidak efisien. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan untuk menciptakan pembelajaran matematika menjadi lebih menarik serta siswa ikut berperan aktif dalam pembelajaran, yaitu dengan memanfaatkan media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi. Dalam pembelajaran matematika di SMA, kebanyakan guru masih kesulitan dalam menjelaskan materi pada siswa, terutama mengenai perhitungan pada matriks berordo. Salah satu software yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah tersebut, yaitu Matrix Laboratory (MATLAB). MATLAB merupakan software yang paling efisien sebagai alat bantu dalam perhitungan numerik berbasis matriks. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan di SMA dan SMK Uswatun Hasanah, Jakarta. Setelah dilakukan pengabdian masyarakat di kedua sekolah mitra, diperoleh hasil antara lain: (1) guru mampu menggunakan MATLAB dalam pembelajaran Matematika di kelas; (2) guru memiliki kemampuan dalam memanfaatkan media pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi; (3) memberikan kemudahan bagi para guru dalam menjelaskan materi pada siswa, terutama mengenai perhitungan dengan matriks berordo.

Copyright © 2018 UJCS. All rights reserved.

ARTICLE INFO**Correspondent:**

Luh Putu Widya Adnyani
widya_nesia@yahoo.com

Keywords:

matrix laboratory,
matrix, mathematics
learning

page: 162 - 165

ABSTRACT

Learning methods in Indonesia in general are still manual, that is with the intermediary of other people who are called teachers or with writing intermediaries and/or images in the book so that the learning process is sometimes boring and inefficient. One of the alternatives that can be done to create math learning becomes more interesting as well as students take an active role in learning, that is by utilizing learning media that utilize information and communication technology. In mathematics learning in high school, most teachers still have difficulty in explaining the material to the students, especially regarding the calculation on the $n \geq 3$ matrix. One of the software that can be used to overcome the problem, namely Matrix Laboratory (MATLAB). MATLAB is the most efficient software as a tool in numerical calculation based on matrix. PKM activities conducted in SMA and SMK Uswatun Hasanah, Jakarta. Having done PKM in both partner schools, the following results were obtained: (1) teachers were able to use MATLAB in Mathematics learning in the classroom; (2) teachers have ability in utilizing learning media by utilizing information and communication technology; (3) make it easy for teachers to explain the material to the students, especially regarding the calculation with the $n \geq 3$ matrix.

Copyright © 2018 UJCS. All rights reserved.

PENDAHULUAN

Metode pembelajaran yang berlaku di Indonesia pada umumnya masih bersifat manual, yaitu dengan perantara orang lain yang disebut guru atau dengan perantara tulisan dan/atau gambar di dalam buku sehingga proses pembelajarannya terkadang sangat membosankan dan tidak efisien (Sudarwan, dalam Fauziah, Hasan, 2006: 45). Matematika juga mempunyai peranan penting dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari (Pinahayu, 2015: 182). Banyaknya kesalahan siswa dalam penyelesaian soal yang di akibatkan oleh kesulitan dalam pemahaman konsep dan kesulitan dalam penerapan rumus dan penyelesaian soal dapat menjadi petunjuk sejauh mana siswa dapat menguasai materi. Dari kesalahan siswa akan diteliti penyebab kesulitan belajar siswa sehingga dapat ditemukan pemecahan masalah agar siswa tidak melakukan kesalahan yang sama (Awaludin, 2017: 164). Salah satu alternatif yang dapat dilakukan untuk menciptakan pembelajaran matematika menjadi lebih menarik serta siswa ikut berperan aktif dalam pembelajaran, yaitu dengan media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi (Nurbaiti, Salmawaty, Subianto, Wafdan, 2017: 1).

Media pembelajaran yang berbasis teknologi dan informasi ini diharapkan mampu memecahkan kesulitan yang dialami siswa dan memberikan kemudahan bagi guru dan siswa dalam pembelajaran matematika (Nurbaiti, Salmawaty, Subianto, Wafdan, 2017: 1). Salah satu software yang dapat digunakan untuk merancang media pembelajaran Matematika adalah *Matrix Laboratory* (MATLAB). MATLAB merupakan suatu program komputer yang bisa membantu memecahkan berbagai masalah matematis yang kerap kita temui dalam bidang teknis. User dapat memanfaatkan kemampuan MATLAB untuk menemukan solusi dari berbagai masalah secara cepat, mulai hal yang paling dasar hingga yang kompleks, termasuk

perhitungan dengan matriks (Widiarsono, 2005: 1). Matlab pada awalnya dibuat untuk memberikan kemudahan mengakses data matrik pada proyek LINPACK dan EISPACK dikembangkan oleh MathWorks, yang selanjutnya menjadi salah satu aplikasi untuk komputasi matriks (Azmi, 2012: 209).

MATLAB merupakan software yang paling efisien untuk perhitungan numerik berbasis matriks dan banyak digunakan pada matematika komputasi, pengembangan dan algoritma, pemrograman modeling, simulasi dan pembuatan prototype, analisa data, eksplorasi dan visualisasi, analisis numerik dan statistik serta pengembangan aplikasi teknik (Cahyono, dalam Zaini, 2017: 216). Akreditasi sekolah adalah suatu upaya dari pemerintah untuk menjamin mutu pendidikan serta meningkatkan kinerja sekolah terutama dalam memberikan layanan pendidikan kepada masyarakat (Awaludin, 2017: 20).

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan oleh tim pengabdian masyarakat, diketahui bahwa guru belum memiliki kemampuan menguasai software-software komputer yang bisa menjadi penunjang kegiatan pembelajaran di kelas, termasuk di antaranya adalah MATLAB. Selain itu, guru juga merasa kesulitan dalam menjelaskan materi pada siswa, terutama mengenai perhitungan dengan matriks berordo $n \geq 3$. Solusi yang ditawarkan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan memberikan solusi penerapan *Matrix Laboratory* (MATLAB) dalam pengembangan pembelajaran Matematika di SMA, khususnya mengenai materi perhitungan dengan matriks. Adanya kegiatan ini diharapkan dapat memberikan kemudahan pada guru untuk menjelaskan materi pada siswa, terutama mengenai perhitungan dengan matriks.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan Pengabdian Masyarakat ini dilaksanakan di SMA dan SMK Uswatun Hasanah, Jakarta pada bulan maret sampai dengan bulan mei 2018. Metode yang dilakukan dalam kegiatan ini melalui beberapa tahap antara lain:

1. Observasi Langsung dan Wawancara
Observasi langsung dan wawancara yakni pengabdian langsung datang ke lokasi pengabdian untuk memperoleh data yakni tim dosen langsung datang ke lokasi pengabdian untuk memperoleh data.
2. Presentasi dan Tanya Jawab
Pelaksanaan kegiatan sosialisasi kepada guru di sekolah dilakukan dengan menggunakan cara presentasi yang dilakukan oleh narasumber, disertai dengan tanya jawab, serta guru diberi kesempatan untuk mempraktekkan materi yang disampaikan.

HASIL KEGIATAN

Hasil Pengabdian Masyarakat

Tim pelaksana kegiatan pengabdian masyarakat mengenai sosialisasi aplikasi MATLAB dalam pengembangan pembelajaran Matematika di SMA terdiri dari tiga orang dosen dari Universitas Indraprasta PGRI. Kegiatan sosialisasi dilakukan di SMA dan SMK Uswatun Hasanah Jakarta. Alasan pemilihan mitra didasarkan pada beberapa pertimbangan dari hasil observasi yang dilakukan sebelumnya, salah satunya adalah mengalami kesulitan dalam menjelaskan materi pada siswa, terutama mengenai perhitungan pada matriks berordo $n \geq 3$. Selain itu, guru belum memiliki kemampuan dalam memanfaatkan media pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi. Kemampuan guru dalam menggunakan

Teknologi Informasi akan sangat berdampak terhadap pengembangan bahan ajar yang ada di sekolah tersebut (Pinahayu, dkk, 2018: 112-121).

Pada awal kunjungan, tim dan pihak mitra berdiskusi untuk menentukan materi yang diperlukan guna meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah mitra. Akhirnya, kedua pihak memutuskan agar diberikan sosialisasi mengenai penggunaan aplikasi MATLAB dalam pengembangan pembelajaran matematika. Kegiatan sosialisasi berjalan dengan lancar dikarenakan adanya kerjasama yang baik di antara kedua belah pihak (tim abdimas dan sekolah mitra), disertai dengan antusiasme dari para guru dalam mengikuti kegiatan tersebut. Beberapa manfaat yang diperoleh dari kegiatan sosialisasi antara lain:

1. Guru mampu menggunakan MATLAB dalam pembelajaran Matematika di kelas.
2. Guru memiliki kemampuan dalam memanfaatkan media pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi.
3. Memberikan kemudahan bagi para guru dalam menjelaskan materi pada siswa, terutama mengenai perhitungan dengan matriks berorden $n \geq 3$.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pelatihan yang telah diberikan diperoleh hasil sebagai berikut:

- a. Guru mampu menggunakan MATLAB dalam pembelajaran Matematika di kelas.
- b. Guru memiliki kemampuan dalam memanfaatkan media pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi.
- c. Memberikan kemudahan bagi para guru dalam menjelaskan materi pada siswa, terutama mengenai perhitungan dengan matriks berordo.

DAFTAR PUSTAKA

- Awaludin, AARR. 2017. *Analisis Kesulitan Siswa SMA Kelas XI Dalam Mempelajari Ukuran Tendensi Sentral*. Jurnal Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA, 7(2): 163-170.
- Awaludin, AAR. 2017. *Akreditasi Sekolah Sebagai Suatu Upaya Penjaminan Mutu Pendidikan di Indonesia*. Jurnal SAP, 2(1): 12-21.
- Azmi, Z. 2012. *Visualisasi Data dengan Menggunakan Matriks Laboratory*. Jurnal SAINTIKOM, 11(3): 209-214.
- Pinahayu, EKAR., Auliya, RN., Adnyani, LPW. 2015. *Problematika Pembelajaran Matematika Pada Pokok Bahasan Eksponen Dan Alternatif Pemecahannya*. Jurnal Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA, 5(3): 182-191.
- Pinahayu, EAR., Auliya, RN., Adnyani, LPW. 2018. *Implementasi Aplikasi Wingeom untuk Pengembangan Bahan Ajar di SMP*. Jurnal PKM: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat, 1(2): 112-121.
- Fauziah, A., Hasan, H. A. 2006. *Visualisasi Alat Bantu Hitung Pencarian Nilai Determinan Matriks dengan Metode Chio*. Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI) Yogyakarta, 17 Juni 2006.
- Nurbaiti, Salmawaty, Subianto, M., Wafdan, R. 2017. *Math Instructional Media Design using Computer for Completion of Two-variables Linear Equation System by Elimination Method*. Jurnal Natural, 17(1): 1-7.
- Zaini. 2017. *Model Penyelesaian Determinan Matriks dengan Metode Eliminasi Gauss melalui Matrix Laboratory (MATLAB)*. Jurnal Sains dan Terapan, 3(1): 15-21.

=====