

SEKAPUR SIRIH TEORI GRAF DI SMK ISLAM KANIGORO KABUPATEN BLITAR

Risang Narendra¹, Galuh Tyasing Swastika²

^{1,2}Universitas Nahdlatul Ulama Blitar, Indonesia

¹Email: risang.narendra@gmail.com

ABSTRAK

Teori graf mempunyai banyak kelebihan dan penerapan dalam kehidupan sehari-hari. Siswa SMK juga sudah menggunakan diagram sederhana sejak kecil, misalnya ketika belajar tentang silsilah, jaringan listrik, rantai makanan, dan lain-lain. Namun, mereka tidak memahami konsep di baliknya karena belum diberikan pengetahuan dalam mempelajari teori graf. Oleh karena itu, program pengabdian kepada masyarakat ini menawarkan solusi untuk permasalahan tersebut melalui pembelajaran dengan konsep teori graf di kelas khususnya pada siswa teknik jaringan komputer SMK Islam Kanigoro Kabupaten Blitar.

Kata Kunci: Teori Graf, SMK

PENDAHULUAN

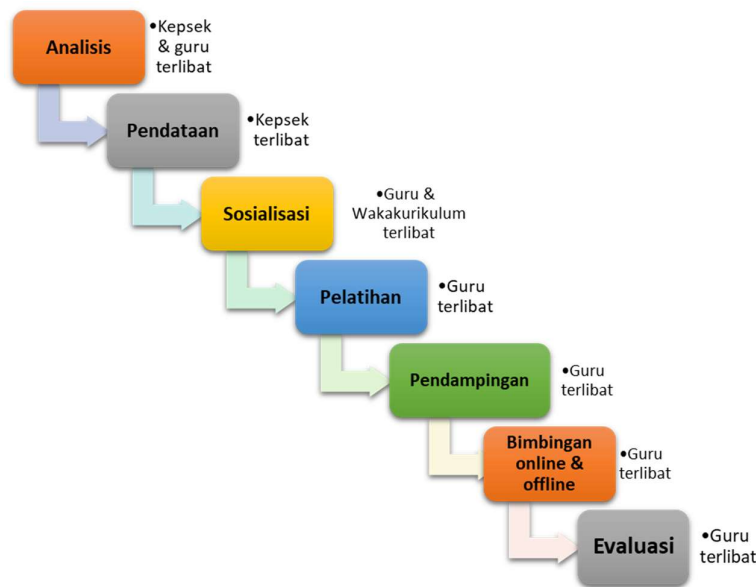
Matematika merupakan ilmu dasar yang dianggap penting dalam kurikulum sekolah dan tingkat universitas. Hal ini membuktikan adanya mata pelajaran tersebut di masing-masing semester di sekolah dasar (SD), sekolah menengah pertama (SMP) dan sekolah Sekolah Dasar (SMA), maupun SMK. Selain itu, matematika juga dipelajari dan digunakan Mata Kuliah Umum Keahlian Dasar (MKDU) pada semester pertama di tingkat universitas terutama untuk institusi yang termasuk dalam kelompok ilmu alam. Matematika sering dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit dan tidak begitu menarik bagi siswa pelajar, khususnya pelajar SMK. Hal ini dikarena sebagian besar materi disampaikan berupa teori saja. Oleh sebab itu, mata pelajaran matematika menjadi tidak menarik diteliti dan sulit dipahami. Selain itu, siswa juga tidak mengetahui untuk apa mereka belajar matematika dan apa gunanya materi yang dipelajari. Teori graf sebagai salah satu disiplin ilmu yang dipelajari dalam matematika memiliki banyak penerapan dalam kehidupan sehari-hari. Graf berguna dalam merepresentasikan objek-objek diskrit (diwakili oleh vertex) dan hubungan antara objek-objek tersebut (diwakili oleh edge) (Munir, 2006). Keunggulan teori graf dalam kehidupan sehari-hari antara lain perencanaan waktu (Beker dalam Miswanto, dkk., 2018), rute terpendek, dll. Salah satu contoh penggunaan grafik dalam kehidupan sehari-hari yaitu pembuatan peta yang menunjukkan jika terdapat jalan yang menghubungkan dua kota yang berbeda, maka kedua kota tersebut terhubung.

SMK Islam Kanigoro Kab Blitar merupakan SMK dengan 4 program keahlian salah satunya yaitu Teknik Jaringan Komputer. Dari survey yang dilakukan dengan guru di SMK tersebut menunjukkan minat belajar siswa pada Matematika masih kurang. Hal

ini tidak selaras dengan program keahlian Teknik jaringan komputer yang membutuhkan matematika sebagai dasar keilmuannya. Lessner (2011) berpendapat bahwa teori graf sebaiknya diberikan di pendidikan menengah yang mana banyak manfaat atau penerapan yang dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Teori graf juga menawarkan perspektif baru dalam pembelajaran matematika, yang biasanya hanya berkutat dengan bilangan atau struktur matematika lain yang diajarkan di kelas matematika. Smithers (2005) mendukung pentingnya Teori Graf pada siswa sekolah menengah yang dituangkan pada tesisnya. Smithers yang mengetahui keindahan dan manfaat teori graf dalam memecahkan berbagai masalah, menyatakan bahwa sebaiknya siswa sekolah menengah diberi kesempatan mempelajari teori graf. Penelitian sebelumnya oleh (Handayani, dkk., 2016 dan Mahmudah & Irawati, 2018) menunjukkan penggunaan teori graf dapat digunakan dengan baik dalam penyusunan jadwal pelajaran yang mana hal ini sangat penting dalam kelancaran pelaksanaan pembelajaran.

METODE PELAKSANAAN

Pelatihan ini memiliki nilai tambah dalam pemanfaatan teknologi dalam pendidikan ditinjau dari segi iptek. Penerapan program ini bisa menjembatani kerjasama antara UNU Blitar dengan mitra. SMK Kanigoro Blitar sebagai mitra pada program pelatihan ini mempunyai kedudukan sangat berarti untuk menjamin kelancaran program. Hal tersebut antara lain berkaitan dengan perizinan serta kerjasama, penugasan para partisipan untuk menjajaki pelatihan, dan penyediaan fasilitas prasarana yang diperlukan dalam pelatihan semacam ruang seminar serta laboratorium pc. Tata cara yang hendak digunakan pada pelatihan ialah tata cara Technical Assistance dalam wujud Training and Workshop yang dilaksanakan dengan membagikan pelatihan serta workshop dengan langkah: sosialisasi, praktek, pendampingan, serta penilaian. Sesi selanjutnya, pelatihan akan melaksanakan praktek instalasi kelas online dengan program Ketika pelatihan praktek dilaksanakan, peserta diberi modul guna membantu aktivitas praktek di pc atau handphone. Penilaian aktivitas ini dilakukan kala berlangsungnya aktivitas pelatihan serta memandang produk akhir aktivitas. Aspek yang dievaluasi merupakan kedatangan, kegiatan partisipan, uraian peserta terhadap modul yang sudah diberikan. Alur penerapan pelatihan ini secara totalitas bisa ditafsirkan Gambar 1 berikut:



Gambar 1. Alur Pelaksanaan Pengabdian

Dalam menuntaskan kasus mitra tiap- tiap dosen dalam tim penlitian ini mempunyai tugas serta tanggung jawab yang terpaut serta memenuhi satu sama lain. Sehingga terbentuk sinergi ilmu yang pas dalam mencari pemecahan atas kasus mitra yang terdapat. Selaku tim yang solid beserta mahasiswa yang mendampingi, kita berupaya membagikan sumbangsih ilmu, spesialnya para guru di Sekolah Menengah Kejuruan(SMK) Islam Kanigoro Kabupaten Blitar, sehingga bisa menciptakan pendidikan yang lebih kreatif serta mengasyikkan untuk siswa serta memotivasi guru buat terus meningkatkan pendidikan yang aktif, kreatif, serta mengasyikkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan serentak dalam bentuk workshop. Mode sinkron berlangsung pada hari Sabtu tanggal 16 September 2023. Pada kegiatan ini peserta akan mendapatkan materi penyusunan soal matematika berbasis teori graf yang dilakukan secara virtual melalui platform ZOOM. Penyampaian materi menunjukkan kepada peserta tidak hanya pemaparan teori terkait pembahasan topik pengabdian, namun juga praktik langsung penggunaan teori graf oleh narasumber, sehingga diharapkan para peserta pengabdian dapat memahami materi yang ada. Peserta juga secara langsung mempraktekkan materi dalam kegiatan asynchronous dimana peserta dapat berlatih menyusun soal matematika berdasarkan teori graf. Tugas tersebut dikumpulkan pada tanggal 23 September 2023 melalui kontak person. Penyelenggara kegiatan pengabdian kepada masyarakat yaitu tiga orang dosen dengan seorang mahasiswa Program Studi Matematika Universitas Nahdlatul Ulama Blitar. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diikuti oleh 25 siswa SMK Islam Kanigoro Kabupaten Blitar. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini terselenggara berkat kerjasama yang baik dari program studi matematika Universitas Nahdlatul Ulama Blitar dan SMK Islam Kanigoro Kabupaten Blitar.

Hasil pengabdian kepada masyarakat yang dicapai dari tujuan yang dirumuskan, yaitu:

1. Peserta mengenal teori graf dan contoh-contoh penggunaan teori graf di kehidupan sehari-hari.
2. Peserta mulai tertarik ingin mengimplementasikan teori graf sebagai salah satu cara untuk menyelesaikan masalah terkait matematika

Pengabdian kepada masyarakat ini diharapkan memberikan manfaat secara konsep dan penerapannya yaitu.

a. Manfaat secara konsep

1. Pengabdian kepada masyarakat ini memberikan dukungan empiris terhadap sejumlah teori dan konsep pembelajaran, khususnya konsep penilaian pembelajaran, sehingga mendorong pembelajaran praktis yang lebih mendalam.
2. Pengabdian kepada masyarakat ini memberikan alternatif titik tolak bagi para pendidik untuk mengembangkan alat evaluasi proses pembelajaran yang sejalan dengan teori dan konsep baru berdasarkan dinamika dan kebutuhan zaman, khususnya di era Industri. Revolusi. 4.0

b. Manfaat secara praktis (penerapan)

1. Kepala sekolah hendaknya mempertimbangkan agar guru dapat membuat soal matematika berdasarkan teori graf untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan komunikasi siswa.
2. Bagi guru menjadi acuan untuk menciptakan alat penilaian sebagai alternatif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan komunikasi siswa.
3. Bagi peserta didik, melalui pengabdian kepada masyarakat ini diharapkan dalam mempelajari matematika mereka juga mempelajari teori graf sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar dan kemampuan berpikir kreatif.

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat SMK Islam Kanigoro Kabupaten Blitar Tahun 2023 berupa pembahasan teori graf dalam kehidupan sehari-hari berjalan dengan lancar, dan kegiatan ini sangat menunjang tumbuhnya keterampilan siswa dalam pemecahan masalah berbasis teori graf. Selain itu, kegiatan ini meningkatkan motivasi siswa dalam memahami matematika, serta mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dan komunikasi siswa. Berdasarkan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang sudah dilaksanakan, saran yang dapat diberikan yaitu: Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini hendaknya berkelanjutan untuk meningkatkan kesiapan siswa dalam belajar matematika dan mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dan komunikasi siswa. Perlu adanya layanan pemantauan yang lebih intensif untuk memastikan pelaksanaan pengembangan perangkat pembelajaran, khususnya dalam penyusunan soal penilaian di berbagai platform.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kami ucapkan pada Universitas Nahdlatul Ulama Blitar atas dana hibah yang diberikan sehingga dapat kegiatan pengabdian ini dapat terlaksana.

DAFTAR RUJUKAN

- Handayani, D.S., Rosely, E., Mayadewi, RA. P. (2016, November). Penerapan Algoritma Welch Powell Dengan Pewarnaan Graph Pada Penjadwalan Mata Pelajaran SMA. In Seminar Nasional Sistem Informasi Indonesia.
- Lessner, Daniel. (2011). "Graph Theory in High School Education.". Department of Software and Computer Science Education, Faculty of Mathematics and Physics, Charles University, Prague, Czech Republic.
- Mahmudah, M., & Irawati, T. N. (2018). Aplikasi Pewarnaan Graf Terhadap Pembuatan Jadwal Ujian Semester di Jurusan Pendidikan Matematika Universitas Islam Jember. *Kadikma*, 9(2), 12-21.
- Miswanto, Fernando, F., & Firmansyah, I. A. (2018, July). Implementasi Algoritma Tabu Search untuk Mengoptimasi Penjadwalan Preventive Maintenance PT Solusi Aplikasi Interaktif. In *Seminar Nasional Teknologi Informasi* (Vol. 1, pp. 438-446).
- Munir, Rinaldi. (2006). "Diktat Kuliah IF2120 Matematika Diskrit", Informatika Bandung; Bandung.
- Smithers, D. B. (2005). *Graph Theory for the Secondary School Classroom*, Tesis Program Magister, East Tennessee State University.