

PENDAMPINGAN PEMANFAATAN ALGORITMA WELCH POWELL UNTUK MENATA JADWAL PELAJARAN DI SMP SE-KABUPATEN MUARO JAMBI

Syamsyida Rozi¹, Ulfa Khaira², Bunga Mardhotillah³, Sherli Yurinda⁴

^{1,3,4}Program Studi Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Jambi
Jalan Jambi-Muara Bulian Km.15, Mendalo Darat, Kec. Jambi Luar Kota, Kab. Muaro Jambi

²Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Jambi
Jalan Jambi-Muara Bulian Km.15, Mendalo Darat, Kec. Jambi Luar Kota, Kab. Muaro Jambi

¹e-mail: syamsyida.rozi@gmail.com

Abstrak

Kesulitan yang selalu ditemui oleh wakil kepala sekolah bidang kurikulum se-Kabupaten Muaro Jambi saat akan memulai tahun ajaran baru atau semester baru adalah menata jadwal pelajaran. Pekerjaan ini sangat penting untuk kenyamanan dalam keberlangsungan kegiatan pembelajaran. Oleh karena itu pekerjaan penataan jadwal pelajaran butuh keseriusan tingkat tinggi dan langkah yang sistematis supaya tidak membutuhkan banyak waktu. Suatu algoritma yang membantu untuk menata jadwal pelajaran dengan cara sistematis adalah algoritma *Welch-Powell*. Pengabdian ini bertujuan untuk memberikan pelatihan penerapan algoritma *Welch-Powell* untuk menata jadwal pelajaran kepada wakil kepala sekolah agar dapat menata jadwal mudah dan baik. Pelatihan ini diikuti oleh sebanyak 66 wakil kepala SMP se-Kabupaten Muaro Jambi bidang kurikulum. Perangkat lunak yang digunakan dalam pelatihan ini adalah *ms. Excel*. Hasil pengabdian menunjukkan bahwa peserta sangat merasakan kebermanfaatan dari pelatihan dan mampu menyusun jadwal pelajaran menggunakan algoritma *Welch-Powell*.

Kata Kunci: algoritma *welch-powell*, daftar pelajaran, penjadwalan, pewarnaan graf

Abstract

The difficulty that is always encountered by deputy principals for curriculum in Muaro Jambi Regency when they are about to start a new school year or a new semester is arranging lesson schedules. This work is very important for comfort in the continuity of learning activities. Therefore the work of arranging class schedules requires a high level of seriousness and systematic steps so that it doesn't take a lot of time. An algorithm that helps to organize lesson schedules in a systematic way is the Welch-Powell algorithm. This service aims to provide training on the application of the Welch-Powell algorithm to organize lesson schedules for vice principals so they can organize schedules easily and well. This training was attended by 66 vice principals of junior high schools in Muaro Jambi Regency in the field of curriculum. The software used in this training is ms. Excel. The results of the dedication show that the participants really felt the benefits of the training and were able to arrange lesson schedules using the Welch-Powell algorithm.

Keywords: *welch-powell algorithm, time table, scheduling, graf coloring*

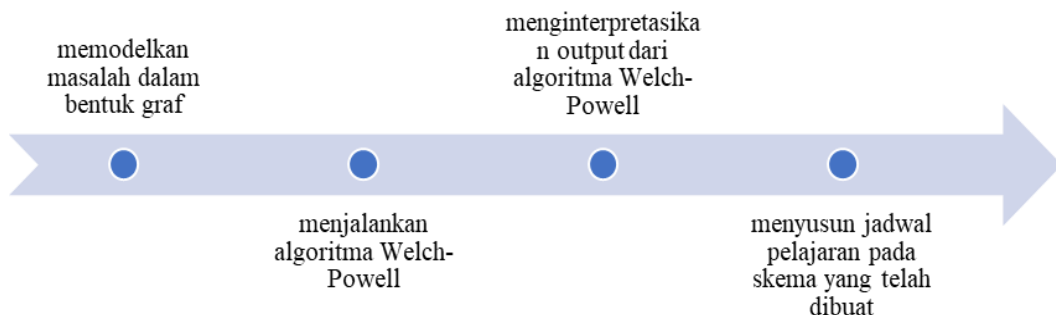
PENDAHULUAN

Di setiap sekolah, kegiatan yang rutin dan penting sekali dilakukan untuk mengawali semester baru atau tahun ajaran baru adalah membuat/ menyusun/ menata jadwal pelajaran. Pekerjaan ini merupakan tugas dari wakil kepala sekolah bidang kurikulum di setiap sekolah (Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Tentang Pemenuhan Beban Kerja Guru, Kepala Sekolah Dan Pengawas Sekolah, 2018). Jadwal pelajaran merupakan salah satu pedoman mengajar bagi guru dan pedoman belajar bagi siswa. Jadwal pelajaran biasanya memberikan informasi: 1) mata-pelajaran yang diadakan, 2) pada hari apa dan jam berapa mata-pelajaran tersebut diadakan, 3) diruang mana kegiatan pembelajaran diadakan, 4) guru yang mengajar mata-pelajaran dan 5) siswa kelas mana yang mengikuti pelajaran tersebut (Musthofa, 2018). Oleh karena itu informasi yang dibutuhkan untuk menyusun jadwal pelajaran adalah nama guru, banyak ruang kelas, banyak rombongan belajar, banyak siswa, mata pelajaran, fasilitas penunjang kegiatan belajar yang ada, durasi jam pelajaran, dan waktu yang dibutuhkan oleh guru (Pribadi & Yunus, 2016). Penyusunan/ penataan jadwal pelajaran harus dilakukan dengan sangat serius dan butuh ketelitian tingkat tinggi. Karena jika tidak teliti, maka sangat tinggi kemungkinan jadwal yang dibuat tersebut menyebabkan terjadinya bentrok pertemuan kelas sehingga sangat tidak nyaman bagi guru dan juga siswa, dan terlebih lagi hal ini tentunya sangat tidak realistis.

Berdasarkan observasi yang dilakukan kepada beberapa SMP di Kab Muaro Jambi, yang berada di bawah naungan Dinas Pendidikan Kabupaten Muaro Jambi, dan setelah berdiskusi dengan pihak Dinas Pendidikan Muaro Jambi, yang dalam hal ini diwakili oleh Sekretaris Dinas Pendidikan Muaro Jambi, diperoleh kesimpulan terkait permasalahan atau kesulitan dalam penyusunan jadwal pelajaran dengan rincian masalah adalah sebagai berikut: (1) tidak dilakukan dengan proses yang sistematis, (2) dilakukan dengan cara uji coba dengan harapan tidak ada jadwal pelajaran yang bentrok bagi guru dan siswanya. Namun sering kali uji coba ini tidak sukses dalam satu kali pembuatan jadwal, dan bahkan selalu dilakukan revisi lebih dari satu kali, (3) sangat menyita waktu wakil kepala

sekolah bidang kurikulum hingga lebih dari 3 hari, dan (4) belum menemukan cara yang efektif untuk mengelompokkan mata-pelajaran yang bisa dijadwalkan pada waktu yang sama. Oleh karena itu diperlukan suatu cara yang lebih sistematis dalam penyusunan dan penataan jadwal pelajaran sehingga tidak menyita banyak waktu wakil kepala sekolah bidang kurikulum dalam pengerjaannya.

Empat permasalahan atau kesulitan yang dialami oleh wakil kepala sekolah bisa diselesaikan dengan memanfaatkan algoritma *Welch-Powell*. Algoritma *Welch-Powell* merupakan algoritma untuk pewarnaan graf, tepatnya mewarnai simpul pada graf (Vasudev, 2006). Melalui algoritma ini, dapat diperoleh dengan mudah kelompok mata-pelajaran yang bisa dijadwalkan pada periode waktu yang sama, sehingga lebih mudah pula memplot jadwal pelajaran. Langkah-langkah untuk menyusun jadwal pelajaran menggunakan algoritma *Welch-Powell* adalah sebagaimana terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Langkah-Langkah Menyusun Jadwal Pelajaran Menggunakan Algoritma *Welch-Powell*

Langkah awal untuk menerapkan algoritma *Welch-Powell* untuk menyusun jadwal pelajaran adalah dengan pemodelan masalah dalam bentuk graf. Graf merupakan suatu struktur yang mengandung himpunan node/ simpul/ titik, dan himpunan sisi/ garis/ edge (Rosen, 2012). Sebuah sisi pada graf dibuat untuk menghubungkan dua buah simpul. Suatu graf harus mengandung titik/ simpul, namun boleh jadi tidak mengandung sisi/ edge. Pada pemodelan graf untuk masalah penyusunan jadwal, didefinisikan simpulnya adalah pasangan nama mata pelajaran, kelas, nama guru untuk mata pelajaran tersebut, dan durasi jam pelajaran. Dan sisi yang dibuat untuk menghubungkan dua buah simpul pada graf

tersebut menunjukkan bahwa dua buah simpul tersebut tidak boleh diberikan warna yang sama. Model graf bisa disajikan dalam bentuk matriks ketetanggaan (*adjacency matrix*) yang berukuran $n \times n$, dengan n = banyak simpul (Wilson, 1996).

Setelah memodelkan masalah ke dalam bentuk graf, maka langkah selanjutnya adalah memanfaatkan algoritma *Welch-Powell* untuk memberi warna pada simpul graf. Algoritma *Welch-Powell* akan dijalankan menggunakan file excel yang telah mengandung macro VBA atau program/ *syntax* algoritma *Welch-Powell* di dalamnya (Muktyas, 2009). Output dari algoritma ini adalah kelompok-kelompok mata pelajaran yang dapat dijadwalkan pada hari dan jam yang sama. Berdasarkan *output* algoritma *Welch-Powell*, maka dapat disusun jadwal pelajaran pada skema hari dan jam-jam yang telah dibuat lebih dulu.

Oleh karena itu, untuk menyelesaikan permasalahan wakil kepala sekolah bidang kurikulum, maka tim dosen melakukan salah satu kegiatan *tridharma* perguruan tinggi, yaitu pengabdian kepada masyarakat dalam bentuk pendampingan atau pelatihan bagi wakil kepala SMP bidang kurikulum yang berada di lingkungan Kabupaten Muaro Jambi dengan tema penerapan algoritma *Welch-Powell* untuk menyusun jadwal perkuliahan. Sebelumnya, pada tahun 2021, tim pengabdian telah melakukan penelitian terkait penerapan algoritma *Welch-Powell* untuk menyusun jadwal perkuliahan (Rozi et al., 2022). Sehingga kegiatan pengabdian ini sekaligus diharapkan sebagai sarana untuk memanfaatkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada tahun sebelumnya. Hal ini juga sesuai dengan standar isi pengabdian masyarakat yang tertuang dalam Permendikbud Nomor 03, Tahun 2020 (Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2020 Tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi, 2020).

Adapun tujuan dan manfaat kegiatan pendampingan ini adalah untuk memudahkan wakil kepala sekolah serta menambahkan keterampilan mereka dalam melaksanakan tugas/ kewajiban untuk menyusun jadwal pelajaran setiap semesternya. Sedangkan manfaat khusus dari kegiatan ini bagi wakil kepala sekolah bidang kurikulum adalah (1) penyusunan jadwal dilakukan secara

sistematis, (2) proses penyusunan jadwal dilakukan dalam waktu relatif singkat, dan (3) pengelompokan pelajaran yang boleh dilakukan pada jadwal yang sama dapat disajikan secara efektif.

METODE

Mitra dari kegiatan pengabdian ini adalah Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Muaro Jambi, yang beralamat di Komplek Perkantoran Bukit Cinto Kenang, Sengeti, Muaro Jambi. Metode pelaksanaan program pengabdian masyarakat ini adalah pelatihan atau pendampingan secara tatap muka dengan pesertanya adalah wakil kepala SMP (baik negeri ataupun swasta) bidang kurikulum yang berada di bawah naungan Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Muaro Jambi. Sasaran/ target peserta pelatihan ini adalah 83 orang wakil kepala SMP bidang kurikulum yang mewakili masing-masing SMP di Kabupaten Muaro Jambi. Alat utama yang dibutuhkan untuk pelatihan ini adalah laptop dan *infocus* untuk menampilkan layar laptop dari narasumber supaya terlihat oleh semua peserta.

Tim dosen dalam kegiatan pengabdian ini adalah Syamsyida Rozi, S.Si., M.Si., Bunga Mardhotillah, S.Si., M.Stat. dan Sherli Yurinanda, S.Pd., M.Si, yang ketiganya berasal dari bidang keilmuan Matematika, dan Ulfa Khaira, S.Komp., M.Kom. yang berasal dari bidang keilmuan Sistem Informasi. Adapun, alasan digunakan metode pelatihan adalah dikarenakan keuntungan dari kegiatan pelatihan yaitu 1) meningkatkan produktivitas sumber daya manusia (SDM), 2) meningkatnya *interpersonal skill*, 3) meningkatnya pemahaman dan keterampilan SDM, dan 4) meminimalkan kesalahan yang bisa berdampak pada organisasi (Kubik Leadership, 2022)

Berdasarkan hasil diskusi antara tim dosen pelaksana pengabdian masyarakat dengan Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kab. Muaro Jambi, yang diwakili oleh Bapak Suirman, S.Pd. selaku Sekretaris Dinas Pendidikan dan Kebudayaan, diputuskan untuk mengadakan pelatihan selama 2 sesi/ 2 hari dan pada 2 lokasi yang berbeda, yaitu pada hari Senin, 26 September 2022 berlokasi di

SMP N 2 Muaro Jambi di Kecamatan Mestong dan pada hari Selasa, 27 September 2022 berlokasi di SMP N 9 Muaro Jambi di Kecamatan Sungai Gelam.

Asesmen terhadap peserta pelatihan yang digunakan untuk mengukur peningkatan pengetahuan/ keterampilan peserta dilakukan melalui penugasan yang diberikan kepada peserta terkait mengatur jadwal pelajaran menggunakan algoritma *Welch-Powell*. Data yang diambil adalah data dari sekolah masing-masing peserta. Selanjutnya evaluasi dari kegiatan pelatihan dilakukan dengan meminta peserta pelatihan untuk mengisi angket. Salah satu tujuan evaluasi ini adalah untuk mengidentifikasi tingkat kebermanfaatan kegiatan pelatihan dengan tema pendampingan pemanfaatan algoritma *Welch-Powell* untuk menyusun jadwal. Untuk mengidentifikasi tingkat kebermanfaatan ini, peserta pelatihan diberikan pilihan respon: sangat bermanfaat, bermanfaat, kurang bermanfaat dan tidak bermanfaat. Evaluasi lainnya dilakukan untuk mengidentifikasi kesetujuan peserta tentang: (1) penyusunan jadwal dengan pemanfaatan algoritma *Welch-Powell* terasa sistematis, (2) waktu penyusunan jadwal terasa lebih singkat dari biasanya tanpa memanfaatkan algoritma *Welch-Powell*, (3) penyusunan jadwal terasa lebih efektif, (4) aplikasi untuk penyusunan jadwal mudah digunakan. Untuk empat pertanyaan tersebut, peserta diberikan pilihan respon: sangat setuju, setuju, kurang setuju dan tidak setuju.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Selanjutnya kegiatan inti pengabdian masyarakat adalah penyelenggaraan pelatihan. Sebelum memulai kegiatan pelatihan, file *excel* yang mengandung *macro* VBA tentang algoritma *Welch-Powell* didistribusikan kepada peserta melalui *flashdisk*. Narasumber utama pada pelatihan ini adalah Syamsyida Rozi, S.Si., M.Si. yang didampingi oleh dosen lain pelaksana pengabdian. Pelatihan ini juga melibatkan mahasiswa, yaitu Chandra Buana, Melva Silka Br Ginting, Siti Nurhalizah, Fahrur Rozi dan Riska Fitriani yang semuanya merupakan mahasiswa program studi Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Jambi. Sebelum pelatihan, tim dosen membekali mahasiswa tersebut dengan pemahaman yang baik tentang materi pelatihan. Sehingga selama pelatihan, mahasiswa tidak

hanya membantu melakukan kegiatan administrasi, tetapi juga mendampingi peserta selama kegiatan pelatihan dan membantu membimbing peserta yang mengalami kesulitan dalam melakukan rangkaian proses penyusunan jadwal dengan memanfaatkan algoritma *Welch-Powell*.

Penyajian materi pelatihan diawali dengan menyampaikan tentang pendahuluan teori graf dan informasi algoritma *Welch-Powell* yang akan diterapkan, sebagaimana yang didokumentasikan pada Gambar 2. Kemudian menyajikan data yang diperlukan untuk penyusunan jadwal, yaitu data kelas/ rombongan belajar, nama mata-pelajaran, nama guru dan jam pelajaran yang dibutuhkan untuk masing-masing mata-pelajaran. Setelah itu, disampaikan cara membuat graf berdasarkan data yang dimiliki. Graf dalam permasalahan ini disajikan dalam bentuk matriks *adjacency* yang dibuat di *excel*. Pada matriks ini, setiap baris dan kolom diberi judul yang judulnya diambil dari nama simpul yang telah didefinisikan (Munir, 2016). Pembuatan matriks ini bisa dilakukan pada file *excel* yang telah dilengkapi dengan *macro* VBA yang di dalamnya sudah disediakan algoritma *Welch-Powell* (Muktyas, 2009). Pada file yang sama, algoritma *Welch-Powell* dieksekusi, sehingga diperoleh *output* berupa pengelompokan simpul-simpul yang memiliki interpretasi pelajaran yang bisa dijadwalkan pada hari dan jam yang sama.



Gambar 2 Penyampaian Materi Oleh Narasumber

Peserta memperhatikan penjelasan dari narasumber dan langsung mempraktikkan di laptop mereka masing-masing yang didampingi oleh tim dosen pengabdian dan mahasiswa, sebagaimana yang didokumentasikan pada Gambar 3

dan Gambar 4. Salah satu modal utama yang diperlukan dalam pelatihan ini adalah keterampilan dalam menggunakan *excel*.



Gambar 3 Peserta Memperhatikan Penjelasan Dari Narasumber



Gambar 4 Peserta Pelatihan Mempraktikkan Algoritma Welch-Powell Didampingi Oleh Mahasiswa

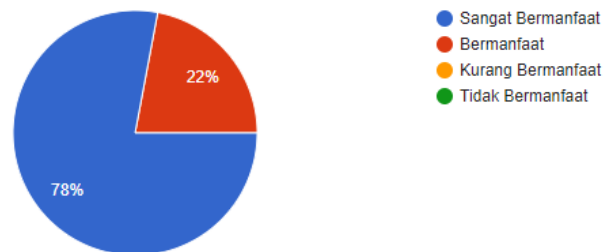
Pada kegiatan pelatihan ini, terlihat mayoritas peserta antusias karena memperoleh pengetahuan untuk meng*explore excel* sambil menjalankan algoritma *Welch-Powell*. Ada banyak formula *excel* yang jarang sekali atau bahkan belum pernah digunakan oleh peserta, namun perlu diterapkan untuk persiapan menjalankan algoritma *Welch-Powell*. Hal ini menjadi tantangan tersendiri bagi peserta dan juga bagi tim pengabdian sehingga kegiatan pelatihan berlangsung dengan durasi yang lebih lama dari yang ditargetkan. Beberapa peserta mampu mengikuti kegiatan pelatihan ini dengan sangat baik. Hal ini diukur dari kemandirian peserta dalam membuat matriks di *excel*, menjalankan formula-formula yang diperlukan, kecermatan dalam mengikuti arahan narasumber, mengeksekusi algoritma *Welch-Powell*, hingga menyusun jadwal pelajaran sesuai dengan hasil dari algoritma *Welch-Powell* tersebut. Salah satu hasil penyusunan

jadwal yang telah sukses dilakukan oleh peserta terlihat pada Gambar 5. Peserta yang mandiri ini adalah peserta yang telah memiliki keterampilan bekerja di *excel*.

Day	Time Slot	Subject	Instructor
Senin	07.30 - 08.10	8A-IPS-ZL	8B-B.Ingggris-SA
	08.10 - 08.50	8A-IPS-ZL	8B-B.Ingggris-SA
	08.50 - 09.30	8A-Matematika-RM	8B-IPA-RZ
	09.30 - 10.10	8A-Matematika-RM	8B-IPA-RZ
	10.10 - 10.30	ISTIRAHAT	
	10.30 - 11.10	8A-PAI-HS	8B-PJOK-AW
	11.10 - 11.50	8A-PAI-HS	8B-PJOK-AW
Selasa	07.30 - 08.10	7A-IPA-KS	7B-B.Indonesia-TS
	08.10 - 08.50	7A-IPA-KS	7B-B.Indonesia-TS
	08.50 - 09.30	7A-Matematika-VV	7B-IPA-KS
	09.30 - 10.10	7A-Matematika-VV	7B-IPA-KS
	10.10 - 10.30	ISTIRAHAT	
	10.30 - 11.10	7A-B.Ingggris-WM	7B-Matematika-VV
	11.10 - 11.50	7A-B.Ingggris-WM	7B-Matematika-VV
Rabu	07.30 - 08.10	7A-IPA-KS	7B-B.Indonesia-TS
	08.10 - 08.50	7A-IPA-KS	7B-B.Indonesia-TS
	08.50 - 09.30	7A-SBY-ME	7B-B.Indonesia-TS
	09.30 - 10.10	7A-SBY-ME	7B-B.Indonesia-TS
	10.10 - 10.30	ISTIRAHAT	
	10.30 - 11.10	7A-B.Indonesia-TS	7B-IPS-AI
		7A-B.Indonesia-TS	7B-IPS-AI

Gambar 5 Salah Satu Hasil Penyusunan Jadwal yang Dilakukan oleh Peserta

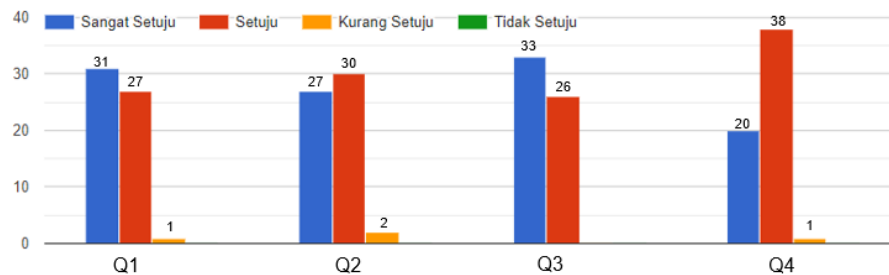
Setelah selesai melakukan kegiatan pelatihan, peserta diminta/ diberi tugas mandiri untuk mempraktikkan algoritma *Welch-Powell* untuk menyusun jadwal pelajaran sesuai dengan data di sekolah mereka masing-masing. Tugas tersebut kemudian dikumpulkan melalui *google form*. Selanjutnya peserta juga diminta untuk mengisi angket (sebanyak 59 peserta yang mengisi angket) melalui *google form*. Respon peserta terkait kebermanfaatan materi pelatihan disajikan pada Gambar 6, yang menunjukkan bahwa sebanyak 46 peserta menyatakan kegiatan pelatihan ini sangat bermanfaat, dan sebanyak 13 orang menyatakan bermanfaat.



Gambar 6 Respon Peserta Tentang Kebermanfaatan Materi Pelatihan

Evaluasi berikutnya adalah tentang kesetujuan peserta tentang 4 hal yaitu: (1) Q1: penyusunan jadwal dengan pemanfaatan algoritma *Welch-Powell* terasa sistematis, (2) Q2: waktu penyusunan jadwal terasa lebih singkat dari biasanya tanpa memanfaatkan algoritma *Welch-Powell*, (3) Q3: penyusunan jadwal terasa

lebih efektif, dan (4) Q4: aplikasi untuk penyusunan jadwal mudah digunakan. Respon peserta tentang ini disajikan pada Gambar 7.



Gambar 7 Respon Peserta Tentang Kesetujuan Pemanfaatan *Algoritma Welch-Powell*

Gambar 7 menunjukkan bahwa secara akumulasi, peserta secara dominan memberikan respon sangat positif terkait pernyataan bahwa penyusunan jadwal pelajaran menggunakan algoritma *Welch-Powell* terasa sistematis dan terasa lebih efektif, yaitu didominasi oleh respon sangat setuju. Respon positif juga diberikan peserta terkait pernyataan bahwa penyusunan jadwal pelajaran dengan memanfaatkan algoritma *Welch-Powell* membutuhkan waktu yang lebih singkat dan mudah digunakan, dan untuk hal ini respon peserta didominasi oleh jawaban setuju.

Kesan lain yang disampaikan oleh peserta yang diisi secara *essay* dalam angket adalah bahwa mereka sangat puas dan sangat senang dengan adanya pelatihan ini, serta merasa beruntung karena mendapatkan ilmu baru yang bisa dimanfaatkan dalam pekerjaan mereka, baik keterampilan yang lebih *advance* dalam penggunaan *excel*, ataupun lebih terampil dalam menyusun jadwal pelajaran, sebagaimana yang didokumentasikan dari halaman *google form* terkait kegiatan pelatihan pada Gambar 8.

Tim pengabdian dan peserta sangat bersyukur kepada Tuhan yang Maha Esa bahwa kegiatan pelatihan ini tidak mengalami kendala. Hal ini dikarenakan peserta dan tim pengabdian bisa hadir tepat waktu pada lokasi kegiatan sehingga kegiatan terselenggara sesuai rencana. Peserta juga membawa perlengkapan sebagaimana yang telah diinformasikan sehari sebelum kegiatan diadakan. Namun yang menjadi tantangan adalah penguasaan *excel* bagi peserta yang ingin

menguasai algoritma *Welch-Powell* ini untuk menyusun jadwal pelajaran. Solusinya adalah perlunya penguasaan *excel*. Tantangan lain untuk menjadi perbaikan bagi tim pengabdian adalah mampu menyajikan modul yang lebih rinci bagi peserta, supaya peserta dapat memanfaatkan ilmu yang diberikan di sekolah masing-masing.

Bagaimana pesan dan kesan Bapak/Ibu terhadap kegiatan Pelatihan ini?

59 jawaban

Sangat bermanfaat

-

Kegiatan ini sangat bermanfaat khususnya bagi saya sebagai wakil kurikulum yang setiap semester membuat jadwal pelajaran di sekolah.
Terima kasih buat narasumber yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat

Banyak ilmu yang saya dapat dari pelatihan ini, terutama dalam hal membuat penyusunan jadwal

Kegiatan pelatihan ini sangat bermanfaat memudahkan untuk menyusun jadwal pelajaran

Sangat bermanfaat untuk diterapkan d satuan pendidikan masing-masing

Pesan: modul yang di berikan KPD peserta lebih terinci cara dan rumusnya untuk di cantumkan supaya lebih mudah di praktekan di tempat kerja. Kesan: sangat bermanfaat sekali dalam membuat jadwal

Sangat bermanfaat sekali dan menambah pengetahuan

Kegiatan pelatihan hari ini menyenangkan dan bermanfaat terutama membantu kami dalam rangka menyusun jadwal pelajaran di sekolah
Kesannya saya sangat terbantu dalam penyusunan jadwal pelajaran dan pemateri sangat terbuka dan kooperatif terhadap kesulitan yang dialami peserta.
Pesannya jika bisa lebih sering dilakukan workshop dengan muatan materi yg lebih sederhana tetapi dengan frekuensi yg lebih sering sehingga pemahaman peserta benar-benar maksimal.

Pelatihan ini menambah pengetahuan tentang pembuatan Jadwal

Sangat bermanfaat dan memudahkan dalam penyusunan jadwal pembelajaran

Gambar 8 Beberapa Kesan Peserta Pelatihan yang Disampaikan Melalui Google Form

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat berjalan lancar dan diikuti oleh peserta dengan antusias. Berdasarkan tugas yang dikumpulkan oleh peserta, mayoritas peserta mampu menyusun jadwal pelajaran menggunakan algoritma *Welch-*

Powell. Terkait respon peserta yang dibaca dari jawaban angket, dapat diketahui bahwa kegiatan pelatihan ini tidak hanya menambah wawasan peserta tentang menyusun jadwal pelajaran yang efisien, tapi juga keterampilan peserta dalam menggunakan *Ms. Excel*. Kegiatan pelatihan ini juga mendapat respon positif dari peserta yang merasakan bahwa materi pelatihan ini sangat bermanfaat dalam melakukan pekerjaan mereka dalam hal menyusun jadwal pelajaran yang lebih sistematis dan efektif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami berterima kasih kepada Universitas Jambi yang telah mendanai kegiatan pengabdian masyarakat ini melalui Dana PNBP Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Jambi Tahun Anggaran 2022. Kami juga berterima kasih kepada Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Muaro Jambi, Kepala Sekolah dan para guru di SMPN 2 Muaro Jambi dan SMPN 9 Muaro Jambi atas dukungan untuk terselenggaranya kegiatan pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Kubik Leadership. (2022). *Simak pentingnya pelatihan dan pengembangan sdm bagi banyak pihak*. (Online) (<https://www.kubikleadership.com/simak-pentingnya-pelatihan-dan-pengembangan-sdm-bagi-banyak-pihak/>, diakses pada 10 Maret 2023).
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2020 Tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi, Pub. L. No. 3. Tahun 2020, Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI 1 (2020).
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan tentang Pemenuhan Beban Kerja Guru, Kepala Sekolah dan Pengawas Sekolah, Pub. L. No. 15 Tahun 2018 (2018).
- Muktyas. (2009). *Program Excel Pewarnaan Graf dengan Algoritma Welch dan Powell*. (Online) (<http://muktyas.blogspot.com/2009/12/program-excel-pewarnaan-graf-dg.html>)
- Munir, R. (2016). *Matematika diskrit* (Rev ke 5). Informatika Bandung.
- Musthofa, A. S. (2018). *Definisi waktu belajar dan fungsi jadwal pelajaran*. (Online) (<https://saifedia.blogspot.com/2018/11/definisi-waktu-belajar-dan-fungsi.html>)
- Pribadi, A., & Yunus, M. (2016). Penyusunan jadwal belajar sekolah menengah yang efektif memanfaatkan komputerisasi simulasi. *Prosiding Sentia*, 8, 231–236.
- Rosen, K. H. (2012). *Discrete mathematics and its applications* (7th ed.). McGraw-

Hill.

- Rozi, S., Rarasati, N., & Syelly, R. (2022). Efisiensi pengaturan jadwal perkuliahan menggunakan pendekatan pewarnaan graf. *Jurnal Euler*, *10*(1), 26–36. <https://doi.org/https://doi.org/10.34312/euler.v10i1.14034>
- Vasudev, C. (2006). *Graph theory with applications*. New Age International (P) Limited.
- Wilson, R. J. (1996). *Introduction to Graph Theory* (4th ed.). Longman.