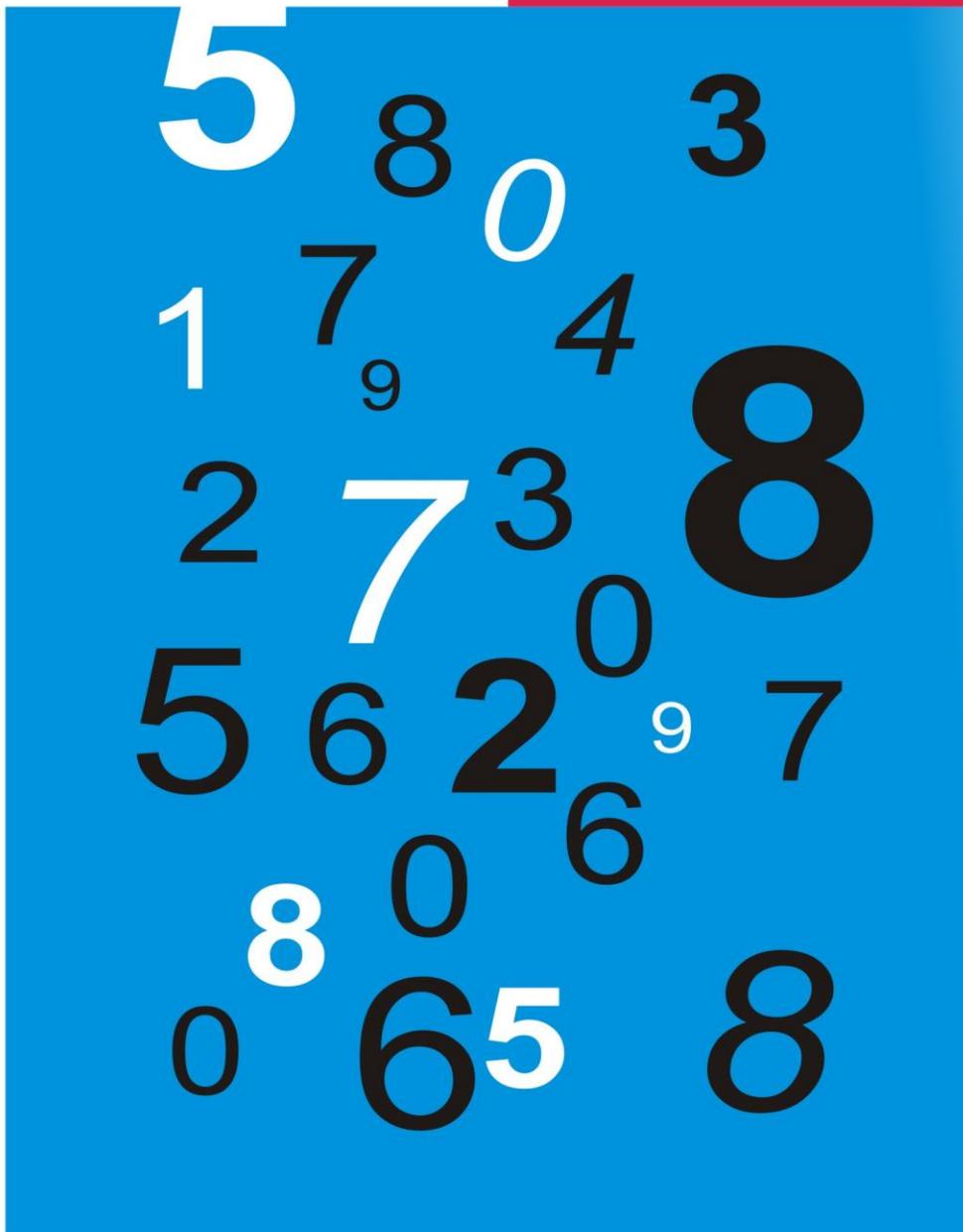


ISSN: 2337-7682

eduMATH

JURNAL PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

Volume 6. Nomor 2. Nopember 2018



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
STKIP PGRI Jombang

REDAKSI

Penanggung jawab :

1. Dr. Munawaroh, M.Kes
2. Dr. Heny Sulistyowati, M.Hum
3. Dr. Nurwiani, M.Si
4. Dr. Nanik Sri Setyani, M.Si

Redaksi:

Ketua : Ir. Slamet Boediono, M.Si.
Sekretaris : Abd. Rozak, S.Pd., M.Si
Safiil Maarif, M.Pd

Reviewer : Dr. Wiwin Sri Hidayati, M.Pd (Bidang Pendidikan Matematika)
Nahlia Rahmawati, M.Si (Bidang Matematika)

Mitra Bestari :

Dr. Warly, M.Pd (Universitas Ronggolawe Tuban)

Dr. Iis Holisin, M.Pd (Universitas Muhammadiyah Surabaya)

Penerbit :

Program Studi Pendidikan Matematika STKIP PGRI Jombang

Alamat :

Program Studi Pendidikan Matematika

Kampus STKIP PGRI Jombang

Jln. Pattimura III/20 Jombang, Telp : (0321)861319

p.matematika.stkipjb@gmail.com

PENGANTAR REDAKSI

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya kepada kami sehingga kami berhasil menerbitkan jurnal “*eduMATH*” volume 6 Nomor 2 edisi Nopember 2018.

Penerbitan jurnal “*eduMATH*” ini untuk memfasilitasi dosen program studi pendidikan matematika, guru matematika, dan mahasiswa pendidikan matematika agar dapat mempublikasikan hasil karya yang dihasilkan. Jurnal ini berisikan tentang artikel yang membahas tentang matematika dan pendidikan matematika.

Kami menyadari bahwa jurnal “*eduMATH*” ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat konstruktif selalu kami harapkan demi kesempurnaan jurnal ini.

Akhir kata, kami sampaikan terima kasih kepada Mitra Bestari dan semua pihak yang telah berperan serta dalam penerbitan jurnal “*eduMATH*” ini dari awal sampai akhir. Semoga Allah SWT senantiasa meridhai segala usaha kita. Amin.

DAFTAR ISI

ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI MAHASISWA PADA MATERI FUNGSI PEMBANGKIT DAN PEMBERIAN SCAFFOLDING

Novia Dwi Rahmawati¹, Gunanto Amintoko², Siti Faizah³

^{1,2,3} Universitas Hasyim Asy'ari

1 - 5

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN MODIFIKASI TINGKAH LAKU (BEHAVIORAL) UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA PESERTA DIDIK KELAS X DI MA SYARIF HIDAYATULLAH KAB.MOJOKERTO

Muhammad Zidni Nuron¹, Ama Noor Fikrati²

¹ SMK Hasyim Asy'ari, ² Program Studi Pendidikan Matematika STKIP PGRI Jombang

6 - 16

PENERAPAN PEWARNAAN GRAF DALAM MENENTUKAN JADWAL PENGANGKUTAN SAMPAH DI KOTA MOJOKERTO

Rezeki Nurjannah¹, Ririn Febriyanti²

¹ MI Nurul Huda 1 Mojokerto, ² Program Studi Pendidikan Matematika STKIP PGRI Jombang

17 - 22

PENINGKATAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA DENGAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM POSING KELAS IV SDN 3 BANGOREJO BANYUWANGI TAHUN PELAJARAN 2016-2017

Riyanto Eko Wiyono

SDN 3 Bangorejo Banyuwangi

23 - 33

EFEKTIFITAS PENDEKATAN PEMBELAJARAN RME (*REALISTIS MATHEMATIC EDUCATION*) DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Mustoinah¹, Safiil Maarif²

¹ SMK Gajah Mada Sambong Dukuh, ² Program Studi Pendidikan Matematika STKIP PGRI Jombang

34 - 41

HAMBATAN MAHASISWA DALAM MEMBANGUN BUKTI MATEMATIS BERDASARKAN KERANGKA TOULMIN

Ulumul Umah

Jurusan Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Pesantren Tinggi Darul Ulum

42 - 52

APERSEPSI DALAM PEMBELAJARAN KAITANNYA DENGAN KESIAPAN DAN HASIL BELAJAR

Umi Hanik¹, Nawang Wulan², Mutmainah³

53 - 59

Universitas Trunojoyo Madura

PENINGKATAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS I SDN PESANTREN TEMBELANG JOMBANG MELALUI PERMAINAN DAKON

Artining Wahyu

60 - 68

SDN Pesantren Tembelang Jombang

PENERAPAN MEDIA PEMBELAJARAN POHON HITUNGUNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS II SDN PESANTREN TEMBELANG JOMBANG TAHUN 2017/2018

Sri Wicamari

69 - 77

SDN Pesantren Tembelang Jombang

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *PAIR CHECK* TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS VII SMPN 1 BARENG

Ani Prastianingsih¹, Slamet Boediono²

78 - 83

^{1,2} Program Studi Pendidikan Matematika STKIP PGRI JOMBANG

KETENTUAN PENULISAN

1. Artikel yang dimuat dalam jurnal meliputi naskah tentang hasil penelitian, gagasan konseptual, kajian teori, aplikasi teori dan tinjauan kepustakaan tentang pendidikan Matematika.
2. Naskah belum diterbitkan dalam jurnal dan media cetak lain.
3. Naskah merupakan karya orisinal, bebas dari plagiasi dan mengikuti etika penulisan.
4. Segala sesuatu yang menyangkut perijinan pengutipan, penggunaan *softwere* untuk pembuatan naskah atau ihwal lain yang terkait dengan HAKI yang dilakukan oleh penulis artikel, berikut konsekuensi hukum yang mungkin timbul karenanya menjadi tanggung jawab penulis naskah.
5. Semua naskah ditelaah oleh mitra bestari yang ditunjuk oleh penyunting menurut bidang kepakarannya. Penulis diberikan kesempatan untk melakukan revisi naskah atas dasar saran dari mitra bestari atau penyunting. Kepastian pemuatan naskah atau penolakan akan diberitahukan secara tertulis.
6. Ketentuan penulisan naskah:
 - a. Naskah ditulis dengan 1.5 spasi, kertas A4, panjang 10-20 halaman.
 - b. Berkas naskah ditulis dalam microsoft word, dan diserahkan melalui email p.matematika.stkipjb@gmail.com dan konfirmasi ke redaksi setelah pengiriman.
 - c. Sistimatika penulisan :
 - 1). Hasil penelitian
 - a) Judul; b) Nama penulis; c) Abstrak; d) Kata kunci; e) Pendahuluan; f) Metode penelitian; g) Hasil penelitian; h) Pembahasan; i) Simpulan dan saran; j) Daftar rujukan
 - 2). Hasil non penelitian
 - a) Judul; b) Nama penulis; c) Abstrak; d) Kata kunci; e) Pendahuluan; f) Bahasan Utama; g) Penutup atau Simpulan; h) Daftar rujukan

PENERAPAN PEWARNAAN GRAF DALAM MENENTUKAN JADWAL PENGANGKUTAN SAMPAH DI KOTA MOJOKERTO

Rezeki Nur Jannah¹, Ririn Febriyanti²

¹ MI Nurul Huda 1 Mojokerto, ² Prodi Pendidikan Matematika STKIP PGRI Jombang

¹⁾ rezekyislucky@gmail.com, ²⁾ ririn_febriyanti00@yahoo.com

Abstrak: Teori graf banyak digunakan dalam kehidupan sehari – hari, misalnya dalam menentukan jadwal pengangkutan sampah. Kota Mojokerto merupakan kota yang berkembang dengan pesat dengan munculnya pusat – pusat perbelanjaan, perkantoran hingga pemukiman. Salah satu dampak perkembangan tersebut yakni jumlah timbunan sampah yang terus meningkat setiap tahunnya. Oleh karena itu, Dinas Lingkungan Hidup (DLH) harus menyiapkan jadwal pengangkutan sampah yang efektif dan efisien. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan penerapan pewarnaan graf dalam menentukan jadwal pengangkutan sampah di Kota Mojokerto. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Metode yang digunakan adalah sumber tertulis, wawancara, observasi atau pengamatan dan dokumentasi. Instrumen yang digunakan adalah pedoman wawancara, lembar observasi dan daftar dokumentasi. Keabsahan data yang digunakan yaitu triangulasi sumber. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penentuan jadwal pengangkutan sampah dari TPS ke TPA Kota Mojokerto dapat dilakukan dengan menerapkan pewarnaan sisi pada graf. Dari 11 kendaraan yang ada dan 17 TPS yang ada di Kota Mojokerto didapatkan 2 waktu pengangkutan sampah dalam waktu satu hari. Jadwal pengangkutan sampah dilakukan pada hari Senin sampai dengan Sabtu di jam 07.00 WIB – 15.00 WIB.

Kata kunci: *graf, pewarnaan sisi, jadwal pengangkutan sampah.*

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di zaman sekarang berkembang dengan pesat. Ilmu pengetahuan dan teknologi mempunyai pengaruh yang sangat besar dalam kehidupan manusia. Dengan adanya ilmu pengetahuan dan teknologi manusia dapat melakukan aktivitas dengan lebih mudah.

Ilmu pengetahuan dan teknologi yang berkembang yang pesat mempengaruhi perkembangan peradaban manusia. Perkembangan peradaban manusia ini tidak lepas dari pemikiran yang logis. Matematika merupakan salah satu ilmu yang memegang

peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Menurut Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan 2006, matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia. Perkembangan pesat di bidang teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini dilandasi oleh perkembangan matematika di bidang teori bilangan, aljabar, analisis, teori peluang dan diskrit. Untuk menguasai dan menciptakan teknologi di masa depan diperlukan penguasaan matematika yang kuat

sejak dini. Matematika terdiri dari beberapa cabang ilmu misalnya Aljabar, Geometri, Statistika, Probabilitas, Matematika Aplikasi, Matematika Komputasi, Matematika Ekonomi, Matematika Diskrit, Sains Komputer dan lain sebagainya.

Matematika diskrit merupakan cabang ilmu matematika yang mempelajari tentang obyek – obyek diskrit. Salah satu materi yang dipelajari dalam Matematika Diskrit yaitu Teori Graf. Graf merupakan salah satu model matematika yang kompleks dan cukup sulit. Akan tetapi, graf mempunyai peranan yang penting dalam kegiatan sehari – hari. Salah satu alasan perkembangan teori graf yang begitu pesat adalah aplikasinya yang sangat luas dalam kehidupan sehari – hari maupun dalam berbagai bidang ilmu (Budayasa, 2007).

Salah satu cabang teori graf yang biasa digunakan dalam kehidupan sehari – hari yakni pewarnaan graf. Pewarnaan graf adalah kasus khusus dari pelabelan graf. Pelabelan disini maksudnya yaitu memberikan warna pada titik – titik pada batas tertentu. Ada tiga macam pewarnaan graf. Pertama, pewarnaan titik (*vertex coloring*) yaitu memberikan warna berbeda pada setiap titik yang bertetangga sehingga tidak ada dua titik yang bertetangga dengan warna yang sama. Kedua, pewarnaan sisi (*edge coloring*) yaitu memberikan warna yang berbeda pada sisi yang bertetangga sehingga tidak ada dua sisi yang bertetangga dengan warna yang sama. Ketiga, pewarnaan bidang (*region coloring*) yaitu memberikan

warna pada bidang sehingga tidak ada bidang yang bertetangga dengan warna yang sama (Dukha, 2013).

Graf dalam kehidupan sehari – hari digunakan untuk mendeskripsikan model persoalan dan menggambarannya secara konkret dan jelas, mempresentasikan objek – objek diskrit dan hubungan objek tersebut. Hingga saat ini pemanfaatan teori graf sangat dirasakan peranannya. Beberapa aplikasi yang memanfaatkan teori graf yakni pencarian lintasan terpendek, persoalan pedagang keliling, persoalan tukang pos, penggambaran hubungan dalam suatu ekosistem, perancangan jadwal, penggambaran jalan raya untuk pengaturan lalu lintas dan penyelesaian *game* jenis tertentu (Suryanaga, 2009:1). Begitu juga dalam bidang kebersihan, khususnya jadwal pengangkutan sampah di Dinas Kebersihan dan Pertamanan.

Permasalahan pengelolaan sampah di kota – kota besar Indonesia pada umumnya sangat kompleks. Kondisi ini dikarenakan kemampuan infrastruktur pengelolaan sampah tidak sesuai dengan jumlah sampah yang dihasilkan perharinya. Permasalahan dalam pengangkutan sampah dari Tempat Penampungan Sementara (TPS) ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA), yaitu penggunaan waktu kerja yang tidak efisien, penggunaan kapasitas muat kendaraan yang tidak tepat, rute pengangkutan yang tidak efisien dan tingkah laku petugas.

Kota Mojokerto merupakan kota yang berkembang dengan pesat. Kota Mojokerto

berkembang secara cepat dengan munculnya pusat – pusat perbelanjaan, perkantoran hingga pemukiman. Perkembangan Kota Mojokerto tersebut memiliki dampak negatif, salah satunya jumlah timbunan sampah yang terus meningkat setiap tahunnya. Kondisi tersebut membuat Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kota Mojokerto harus menyiapkan jadwal pengangkutan sampah secara efektif dan efisien.

Berdasarkan uraian diatas rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana penerapan pewarnaan graf dalam menentukan jadwal pengangkutan sampah di Kota Mojokerto. Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian adalah untuk mendeskripsikan penerapan pewarnaan sisi pada graf dalam menentukan jadwal pengangkutan sampah di Kota Mojokerto.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Objek penelitian ini adalah data petugas, data truk, data hari dan data daerah pengambilan sampah. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

- 1) Peneliti utama dalam penelitian.
- 2) Pedoman wawancara
Pedoman wawancara berisi pertanyaan – pertanyaan materi yang akan diteliti.
- 3) Lembar observasi
Lembar observasi atau pengamatan berisi sebagai alat dalam menggali informasi dari

pertanyaan – pertanyaan yang disiapkan oleh peneliti reponden.

4). Daftar dokumentasi

Daftar dokumentasi berupa foto pada saat wawancara, observasi atau pengamatan dan data jadwal pengangkutan sampah yang ditentukan oleh Dinas Lingkungan Hidup (DLH).

Metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: Sumber tertulis, wawancara, observasi atau pengamatan dan dokumentasi. Peneliti menganalisis data dengan beberapa langkah. Adapun langkah – langkah sebagai berikut.

1) Reduksi Data

Peneliti membuat reduksi data setelah membaca, mempelajari dan menelaah hasil dari wawancara dan pengamatan.

2) Pemaparan data

Peneliti dalam memaparkan data dalam bentuk kalimat dan graf untuk memberikan gambaran tentang analisis data mengenai penerapan pewarnaan graf dalam menentukan jadwal pengangkutan sampah di Kota Mojokerto.

3). Menarik kesimpulan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Data Hasil Penelitian

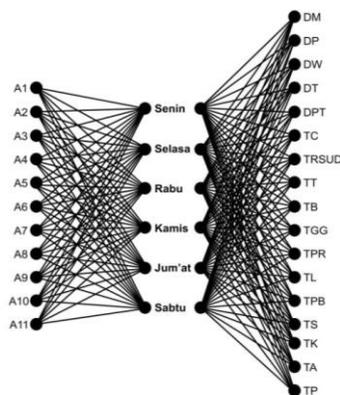
Data diperoleh dari hasil wawancara peneliti dengan staf di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Randegan Kota Mojokerto. Dari hasil wawancara tersebut didapat

bahwa jam kerja para petugas pengangkutan sampah dilakukan setiap hari senin sampai dengan sabtu dan di mulai jam 07.00 WIB – 15.00 WIB. Di atas jam 15.00 WIB tidak ada lagi kendaraan yang mengangkut sampah dari TPS ke TPA. Selain itu diperoleh juga data bahwa terdapat 11 kendaraan yang digunakan dalam pengangkutan sampah di Kota Mojokerto setiap harinya. Selain itu, didapatkan data banyaknya Tempat Pembuangan Sementara (TPS) yang berjumlah 17 tempat.

2. Representasi pewarnaan graf dalam menentukan jadwal pengangkutan sampah di Kota Mojokerto.

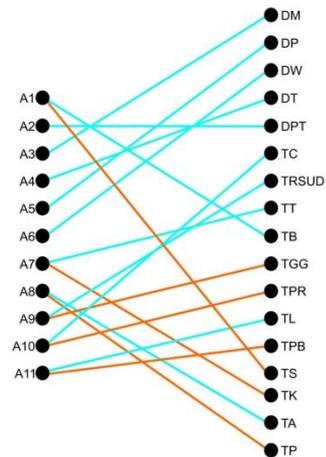
Penentuan jadwal pengangkutan sampah di Kota Mojokerto dengan penerapan pewarnaan sisi pada graf dilakukan beberapa langkah sebagai berikut:

- 1) Menyajikan nama – nama kendaraan dan TPS ke dalam sebuah titik graf.
- 2) Menggambar titik – titik graf.
- 3) Mewarnai sisi graf.



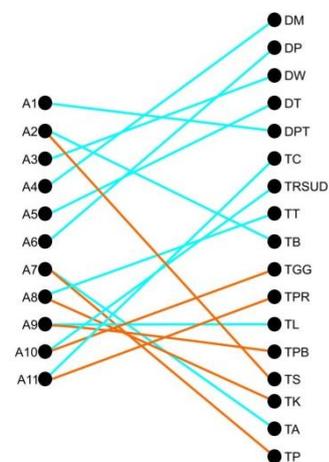
Pewarnaan sisi pada graf dalam menentukan jadwal pengangkutan sampah di Kota Mojokerto dilakukan setiap hari.

1. Penjadwalan pada hari Senin



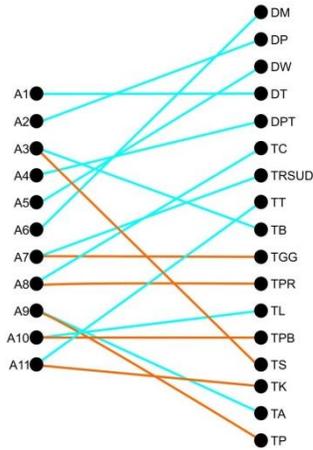
Gambar 3.2: pewarnaan sisi graf jadwal pengangkutan sampah hari Senin

2. Penjadwalan pada hari Selasa



Gambar 3.3: pewarnaan sisi graf jadwal pengangkutan sampah hari Selasa

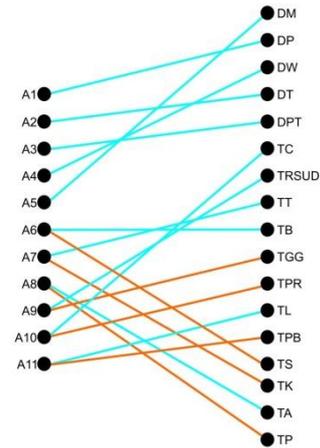
3. Penjadwalan pada hari Rabu



Gambar 3.4:

pewarnaan sisi graf jadwal pengangkutan sampah hari Rabu

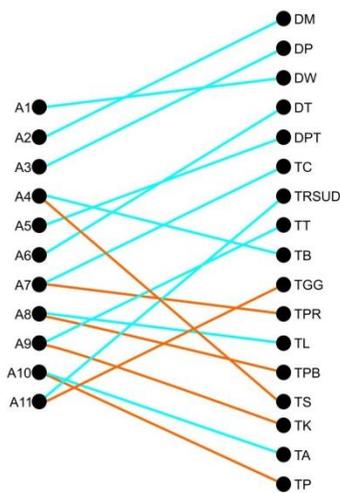
6. Penjadwalan pada hari Sabtu



Gambar 3.7:

pewarnaan sisi graf jadwal pengangkutan sampah hari Sabtu

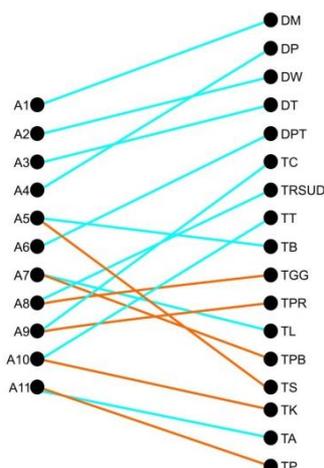
4. Penjadwalan pada hari Kamis



Gambar 3.5:

pewarnaan sisi graf jadwal pengangkutan sampah hari Kamis

5. Penjadwalan pada hari Jum'at



Gambar 3.6:
pewarnaan sisi graf jadwal pengangkutan sampah hari Jum'at

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan pembahasan sebelumnya, maka didapatkan jadwal pengangkutan sampah sebagai berikut:

Sopir Kendaraan	Amat	Aksan	Kamas	Ikhwan	Samukri	Sopan
Hari	S 8020 SP	S 8021 SP	S 8019 SP	S 8022 SP	S 8129 SP	S 8001 SP
Senin	TB	DPT	DM	DT	DP	DW
	TC					
Selasa	DPT	TB	DW	DM	DT	DP
		TC				
Rabu	DT	DP	TB	DPT	DW	DM
			TC			
Kamis	DW	DM	DP	TB	DPT	DT
				TC		
Jum'at	DM	DW	DT	DW	TB	DPT
					TC	
Sabtu	DP	DT	DPT	DW	DM	TB
						TC
Sopir Kendaraan	Mistari	Sulagi	Sutikno	Rusdi	Jaenury	
Hari	S 8066 SP	S 8091 SP	S 8120 SP	S 8068 SP	S 8067 SP	
Senin	TT	TA	TRSUD	TC	TL	
	TK	TP	TGG	TPR	TPB	
Selasa	TA	TT	TL	TRSUD	TC	
	TK	TK	TPB	TGG	TPR	
Rabu	TRSUD	TC	TA	TL	TT	
	TGG	TPR	TP	TPB	TK	
Kamis	TC	TL	TT	TA	TRSUD	
	TPR	TPB	TK	TP	TGG	
Jum'at	TL	TRSUD	TC	TT	TA	
	TPB	TGG	TPR	TK	TP	
Sabtu	TT	TA	TRSUD	TC	TL	
	TK	TP	TGG	TPR	TPB	

Keterangan :

1. Depo Muria (DM)
2. Depo Prapanca (DP)
3. Depo Wates (DW)
4. Depo Tropodo (DT)
5. Depo Pasar Tanjung (DPT)
6. TPS Cikaran (TC)
7. TPS Rumah Sakit Umum Daerah (TRSUD)
8. TPS Terminal Bus (TT)
9. TPS Blooto (TB)
10. TPS Gunung Gedangan (TGG)
11. TPS Prajurit Kulon (TPR)
12. TPS Les Padangan (TL)
13. TPS Pasar Burung (TPB)
14. TPS Surodinawan (TS)
15. TPS Kranggan (TK)
16. TPST A.Yani
17. TPST Pulorejo

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan, peneliti menyarankan beberapa hal sebagai berikut:

- a. Penerapan pewarnaan graf dalam kehidupan sehari – hari bisa dikembangkan yang lebih luas.
- b. Hasil penelitian ini bisa dijadikan solusi kepada Dinas Lingkungan Hidup (DLH) dalam menentukan jadwal pengangkutan sampah.

DAFTAR PUSTAKA

Budayasa, I Ketut. 2007. *Teori Graph dan Aplikasinya*. Surabaya:Unesa University Press.

Dany, Satrio. 2013. *Jenis-jenis graf*.<http://danysatriokintoko.blogspot.co.id/2013-/02/jenis-jenis-grag.html> [di akses pada tanggal 21 Februari 2017]

Dhukha, Syamsy. 2013. *Pewarnaan Graf (Graph Coloring)*.
<http://dhukhasaymsy.blogspot.com/2013/05/perwanaaan-graf-graph-coloring.html> [di akses pada tanggal 3 Desember 2016]

Ibrahim, MA. 2015. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung:Alfabeta

Moelong, Lexy J. 2011. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung:PT Remaja Rosda karya

----- . 2014. *Pengertian Matematika menurut Pendapat Ahli dan Kurikulum*.
<http://www.rumusmatematikadasar.com/2014/09/pengertian-matematika-menurut-pendapat-ahli-dan-kurikulum.html> [di akses pada tanggal 3 Desember 2016]

----- . 2016. *Arti Kata Jadwal*.
<http://kbbi.web.id/jadwal> [di akses pada tanggal 3 Desember 2016]

----- . 2016. *Arti Kata Penerapan*.
<http://kbbi.web.id/penerapan> [di akses pada tanggal 5 Desember 2016]