

PENERAPAN PEWARNAAN TITIK GRAF PADA PENYUSUNAN JADWAL SEMINAR PROPOSAL DI JURUSAN BAHASA INGGRIS UIN SAYYID ALI RAHMATULLAH TULUNGAGUNG

Shella Almirawati

Jurusan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya
email: shella.18025@mhs.unesa.ac.id

Budi Rahadjeng

Jurusan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya
email: budirahadjeng@unesa.ac.id

Abstrak

Skripsi merupakan syarat kelulusan bagi setiap mahasiswa. Sebelum melakukan sidang skripsi, mahasiswa diwajibkan untuk melakukan sidang seminar proposal skripsi. Hal tersebut merupakan suatu masalah bagi Jurusan bahasa Inggris UIN Sayyid Ali Rahmatullah, dikarenakan jumlah mahasiswa yang banyak dalam satu periode seminar. sehingga bisa terjadi tumpang tindih jadwal dosen pembimbing maupun dosen penguji. Untuk mengatasi masalah tersebut, disusunlah sebuah penelitian menggunakan konsep pewarnaan titik (*vertex*) pada graf menggunakan algoritma welch-powell. Titik titik pada graf merepresentasikan banyaknya mahasiswa yang memprogram skripsi, sedangkan sisi yang menghubungkan dua titik merepresentasikan adanya kesamaan dosen pembimbing dan atau dosen penguji pada dua titik tersebut. Hasil dari penelitian ini dapat digunakan untuk menentukan jadwal sidang seminar proposal di Jurusan Bahasa Inggris UIN Sayyid Ali Rahmatullah selama satu periode.

Kata kunci : Pewarnaan graf, seminar proposal, Algoritma *welch-powell*

Abstract

Thesis is a requirement for every student. Prior to conducting a thesis Siding, students are required to conduct a thesis Proposal Seminar Siding. This is a problem for the English Department of UIN Sayyid Ali Rahmatullah, due to the large number of students in one seminar period. so that there can be overlapping schedules of the supervisor and examiner lecturers. To solve this problem, a study was arranged using the concept of vertex coloring on a graph using the Welch-Powell algorithm. The point on the graph represents the number of students in one period, while the line connecting the points represents the similarity between the supervisor and the lecturer at the two points. The results of this study can be used to determine the schedule for the seminar proposal session at the English Department of UIN Sayyid Ali Rahmatullah for one period.

Keywords : Graph coloring, proposal seminar, Welch-Powell Algorithm

PENDAHULUAN

Salah satu syarat lulus bagi seorang mahasiswa adalah menyelesaikan tugas akhir atau skripsi. Tahapan skripsi salah satunya adalah sidang seminar proposal. Penyusunan jadwal seminar proposal skripsi ini harus dipikirkan secara matang agar tidak ada jadwal yang tumpang tindih antar dosen mengingat banyaknya mahasiswa yang mendaftar sidang selama satu periode. Hal tersebut

membawa masalah tersendiri bagi Jurusan bahasa inggris, UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung. Besarnya jumlah mahasiswa yang mendaftar seminar proposal dalam periode waktu bersamaan dengan satu dan/atau dua dosen pembimbing yang sama memerlukan ketelitian tinggi dalam menyusun jadwal seminar proposal dan menentukan waktu, serta ruang yang digunakan.

Salah satu alasan peneliti mengambil topik permasalahan ini karena selama ini jurusan Bahasa Inggris masih menggunakan cara manual untuk menentukan jadwal seminar proposal yang mana hal tersebut dinilai kurang efektif karena banyaknya mahasiswa serta jadwal dosen yang beririsan, sehingga dibutuhkan sebuah opsi pilihan yang lebih efektif dibanding penentuan jadwal secara manual. Salah satu metode yang bisa diaplikasikan yakni menerapkan konsep pewarnaan titik pada graf (*vertex*) dengan Algoritma Welch-Powell.

Ariesta Wists Bustan (Bustan & Salim, 2019) memberikan kesimpulan jika algoritma Pewarnaan Graph *Welch Powell* dapat digunakan untuk menentukan jadwal bimbingan Perguruan Tinggi agar tidak terjadi bentrokan jadwal untuk semua mahasiswa. Sejalan dengan hal tersebut Harianto dkk (Harianto & Eiva Fatdha, 2016) juga menggunakan teknik pewarnaan titik pada graf menggunakan algoritma *welch powell* untuk menentukan jadwal ujian skripsi. Penggunaan graf dalam menentukan jadwal juga dilakukan oleh Rahadi Adi Pujo (Rahadi, 2019). Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah pada penelitian ini penulis menggunakan data yang lebih kompleks yaitu menggunakan data sebanyak 53 mahasiswa dan 19 dosen pembimbing serta 19 dosen penguji

Pewarnaan graf dibagi dalam 3 bentuk, yakni pewarnaan titik (*vertex*), pewarnaan sisi (*edge*), serta pewarnaan wilayah. Sebagaimana dalam penelitian sebelumnya, menyatakan bila penggunaan Algoritma Welch-Powell dalam pewarnaan titik dapat berfungsi dalam penentuan jadwal seminar proposal skripsi mahasiswa sehingga mencegah terjadinya tumpang tindih dengan jadwal antar dosen. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk menerapkan pewarnaan graf khususnya pewarnaan titik (*vertex*) terhadap perancangan jadwal seminar proposal skripsi di Jurusan bahasa inggris, UIN Sayyid Ali Rahmatullah.

KAJIAN TEORI

Pewarnaan Pada Graf

Pada pewarnaan titik dan wilayah, terdapat bilangan kromatik (*chromatic number*) yakni bilangan bulat k yang paling kecil yang menyebabkan graf G memiliki pewarnaan titik sejati dengan k warna, dan dinotasikan dengan $X(G)$

(Puspasari & Dafik, 2014). Sebuah graf G memuat bilangan kromatik $k(k - \text{chromatic})$ jika $X(G) = k$ atau $X'(G) = k$.

Pewarnaan titik dan pewarnaan sisi umumnya dilakukan dalam upaya penyelesaian masalah penjadwalan (*scheduling*). Penyelesaian masalah penjadwalan pada graf, bisa mengaplikasikan algoritma *welch-powell*.

Pewarnaan titik (vertex)

Pada penelitian ini digunakan pewarnaan titik atau pewarnaan simpul graf. Pewarnaan titik didefinisikan sebagai tata cara dalam memberikan warna pada sebuah graf agar kedua titik yang bertetangga menghasilkan perbedaan warna. Titik dalam graf yang diwarnai bertujuan untuk memperoleh warna minimum atas sebuah graf, warna minimum ini dinamakan sebagai bilangan kromatik (Supiyandi, 2018). Kemudian pewarnaan simpul didefinisikan sebagai mewarnai berbagai simpul pada graf agar mendapatkan warna berbeda pada kedua simpul yang bersandingan (Wiladi et al., 2019)

Suatu graf $G(V, E)$ dinyatakan memiliki n warna apabila G bisa diberikan warna sebanyak n warna dan tidak ada titik yang bertetangga memiliki warna yang sama

Kemudian, apabila n menampilkan minimal warna yang digunakan agar G tetap bisa diberikan warna dan tidak ada titik yang bertetangga yang memiliki warna yang sama, maka n dinyatakan sebagai bilangan kromatik atas G dengan notasi $\chi(G)$. (Lloyd et al., 1987)

Derajat Titik pada Graf

Misalkan G adalah graph dan v adalah titik G . Lambang derajat titik v , berupa $dG(v)$ atau $d(v)$, yakni banyaknya sisi G yang terhubung dengan titik v (dengan syarat masing-masing loop dihitung dua kali), atau bisa dinyatakan juga derajat titik merupakan jumlah sisi yang berhubungan di suatu titik.

Algoritma Welch-Powell

Algoritma Welch-Powell ialah satu dari sekian algoritma dalam mewarnai graf yang mengacu pada derajat paling tinggi atas simpul (pewarnaan simpul) serta jumlah sisi yang berkaitan (pewarnaan sisi). Tahapan awal dari algoritma ini ialah simpul dan sisi dari G diurutkan sesuai

dengan derajat dari yang terbesar ke yang terkecil. Kemudian dilakukan pewarnaan simpul atau sisi pertama yang memiliki derajat paling tinggi menggunakan satu warna. Seusai simpul atau sisi pertama diwarnai secara penuh, maka dilakukan pemberian warna yang berlainan pada simpul maupun sisi lainnya yang disesuaikan dengan urutan derajat tetapi yang bertetangga dengan sisi pertama maupun simpul yang sudah diwarnai. Kemudian dilakukan hal yang sama pada simpul atau sisi dengan derajat tertinggi lain, lalu terakhir lakukan pengulangan pemakaian warna-warna hingga seluruh simpul atau sisi terwarnai.

METODE

Pada penelitian ini, penulis menggunakan metode studi literature, dimana peneliti mengumpulkan data mahasiswa, dosen pembimbing serta dosen penguji di jurusan Bahasa Inggris UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung tahun akademik 2018/2019, kemudian menggambar graf dengan beberapa titik dan melabeli dengan angka. Titik disini merepresentasikan mahasiswa yang memprogram skripsi. Setelah itu dilakukan pewarnaan terhadap titik titik tersebut menggunakan algoritma welch-powell hingga akhirnya diperoleh suatu kesimpulan dalam hal ini jadwal ujian sempro. Berikut langkah langkah Mencari banyaknya derajat di setiap titik.

1. Mengurutkan derajat setiap titik. Diurutkan berdasarkan derajat tertinggi menuju ke derajat paling rendah
2. Mewarnai titik yang berderajat tertinggi, dan titik yang tidak bertetangga dengan titik tersebut dengan satu warna
3. Menghapus beberapa warna pada titik yang masih bertetangga
4. Mengulangi lagi langkah 2 dan 3 untuk titik yang berderajat tinggi kedua sampai semua titik telah diberikan warna.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan data

Penelitian ini dimulai dari mengumpulkan referensi buku dan jurnal yang berkaitan dengan metode pewarnaan graf menggunakan Algoritma Welch-Powell. Langkah selanjutnya adalah mengumpulkan data mahasiswa dan nama dosen pembimbing serta dosen penguji yang akan melaksanakan seminar proposal skripsi. Data yang diperoleh ada 53 mahasiswa dan 19 dosen pembimbing serta 19 dosen penguji. Selanjutnya nama mahasiswa dituliskan dengan inisial kemudian direpresentasikan sebagai titik. Sedangkan sisi yang menghubungkan dua titik merepresentasikan adanya satu dan/atau dua dosen pembimbing ataupun dosen penguji yang sama. Berikut daftar nama mahasiswa dan dosen pembimbing.

Tabel 1. Daftar mahasiswa dan Dosen

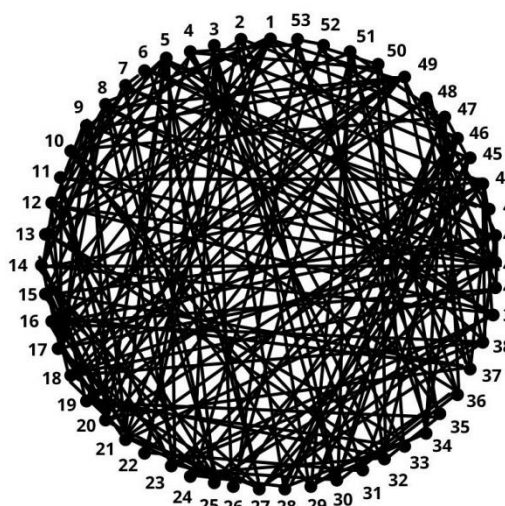
No	Mahasiswa	Dosen Pembimbing	Dosen Penguji
1	Shoffiyatus Zahro	Emi Sundari, S.S., M.Pd.	Yana Santi, S.S., M.App.Ling
2	Bagus Firmanto Darmayanto	M Andy Hermansyah, S.S., M.Hum	Juliaty, S.S., M.Hum.
3	Rifai Bahtiar Adiansyah	Sari Utami, S.S., M.A.	Fransiska Pujiyanti, S.S., M.Hum.
4	M. Ridho Prayogi	Fredi Nugroho, S.S., M.A	Scarletina Widyayani, S.S., M.Hum
5	Nita Sekar Arum	Erna Wulandari, S.Pd., M.Pd.	Muhammad Rizqin, S.S., M.A.
6	M.Ridwan Khaelani	Isti Purwaningsih, S.Pd., M.Pd	Yeni Astutik, S.Pd., M.Pd
7	Mila Afidah Rahmah	Tanti Reva I, S.S., M.A.	Isti Purwaningsih, S.Pd., M.Pd
8	Stella Dea Riseva	Tanti Reva I, S.S., M.A.	Yana Santi, S.S., M.App.Ling
9	Rena Azalia Megawati	Yana Santi, S.S., M.App.Ling	Muhammad Rizqin, S.S., M.A.
10	Rachmad Adi Surya	Yusril Fajar, S.S.M.A	Juliaty, S.S., M.Hum.
11	Muhamad Mutawakil	Muhammad Rizqin, S.S., M.A.	Sahirudin, S.S., M.A., Ph.D

12	Lady Ainun Pardiana	Yana Santi, S.S., M.App.Ling	Juliaty, S.S., M.Hum.
13	Yolanda Theresa Simanjuntak	Fredi Nugroho, S.S., M.A	Scarletina Widyayani, S.S., M.Hum
14	Alifyya Faiza	Tanti Reva I, S.S., M.A.	Muhammad Rizqin, S.S., M.A.
15	Aryani Afifah Gusmirah	Yeni Astutik, S.Pd., M.Pd	Emi Sundari, S.S., M.Pd
16	Qonitah Nuri Humaira	Emi Sundari, S.S., M.Pd	Fatimah, S.Pd., M.Pd.Ling
17	Ramadhani Eki Putri	Muhammad Rizqin, S.S., M.A.	Yana Santi, S.S., M.App.Ling
18	Aisyah Tiara Rahmah	Emi Sundari, S.S., M.Pd	Fatimah, S.Pd., M.Pd.Ling
19	Pramesti Yogyanti	Fredi Nugroho, S.S., M.A	Dyah Eko Hapsari, S.S., M.Hum
20	Athala Insyirah	Emi Sundari, S.S., M.Pd.	Muhammad Rizqin, S.S., M.A.
21	Sharfina Alyani	Muhammad Rizqin, S.S., M.A.	Emi Sundari, S.S., M.Pd
22	Rima Maniar	M Andy Hermansyah, S.S., M.Hum	Fransiska Pujiyanti, S.S., M.Hum.
23	Muhammad Alfanzi	Erna Wulandari, S.Pd., M.Pd	Tanti Reva I, S.S., M.A
24	Amalina Pertiwi Putri	Sari Utami, S.S., M.A.	Dyah Eko Hapsari, S.S., M.Hum
25	Taufiq Al-Hakim	Muhammad Rizqin, S.S., M.A.	Tanti Reva I, S.S., M.A
26	Alny Andini Ali	Sari Utami, S.S., M.A.	Aris Siswanti, S.S., M.Pd
27	Niscaya Sirna Nestapa	Yuni Astuti, S.Pd., M.Pd	Erna Wulandari, S.Pd., M.Pd
28	Dikry Achmad Jaya	Arci Tusita., M.Hum	Sari Utami, S.S., M.A.
29	Wiji Wahyu Prasetyo	Juliaty, S.S., M.Hum.	Arci Tusita., M.Hum

30	Ega Sefa Rindawa	Sari Utami, S.S., M.A.	Juliaty, S.S., M.Hum.
31	Shynanda Dyasari	Yusril Fajar, S.S.M.A	Fransiska Pujiyanti, S.S., M.Hum.
32	Geraldo Ezra	Dyah Eko Hapsari, S.S., M.Hum	Fredi Nugroho, S.S., M.A
33	Ario Budiarto	Rizki Nufiarni, S.S., M.Hum	Fredi Nugroho, S.S., M.A
34	Zahara Laila Janiyar	Aris Siswanti, S.S., M.Pd	Arci Tusita., M.Hum
35	Jessica Novariane Risti	Fredi Nugroho, S.S., M.A	Scarletina Widyayani, S.S., M.Hum
36	Syaf Aqim Naffa	Juliaty, S.S., M.Hum.	Yusril Fajar, S.S.M.A
37	Kresna Angger Marzuqna	Emi Sundari, S.S., M.Pd	Ida Puji Lestari, S.S., M.A
38	Ade Ferdian	Fatimah, S.Pd., M.Pd.Ling	Erna Wulandari, S.Pd., M.Pd
39	Ade Purnama	Tanti Reva I, S.S., M.A	Erna Wulandari, S.Pd., M.Pd
40	Rila Deny Arsita	Fatimah, S.Pd., M.Pd.Ling	Sahirudin, S.S., M.A., Ph.D
41	Redina Desentalia	Yana Santi, S.S., M.App.Ling	Muhammad Rizqin, S.S., M.A.
42	Amalia Isdiana Mauliningtyas	Fatimah, S.Pd., M.Pd.Ling	Yeni Astutik, S.Pd., M.Pd
43	Kiki Arini	Ida Puji Lestari, S.S., M.A	Isti Purwaningsih, S.Pd., M.Pd
44	Ihda Widya Tamara	Erna Wulandari, S.Pd., M.Pd	Muhammad Rizqin, S.S., M.A.
45	Nur Nada Makarim	Arci Tusita., M.Hum	Fransiska Pujiyanti, S.S., M.Hum.
46	Elvira Syifa Septiana	Sri Utami Budi, S.S., M.A.	Dyah Eko Hapsari, S.S., M.Hum
47	Fachrul Ardin Syahputra	Arci Tusita., M.Hum	Juliaty, S.S., M.Hum.
48	Maysarah	Fatimah, S.Pd., M.Pd.Ling	Ida Puji Lestari, S.S.,

			M.A
49	Riza Yuli Normalasari	Yana Santi, S.S., M.App.Ling	Emi Sundari, S.S., M.Pd
50	Muhammad Amir Najah	Scarletina Widyayani, S.S., M.Hum	Fredi Nugroho, S.S., M.A
51	Krisna Ayodia	Aris Siswanti, S.S., M.Pd	Juliaty, S.S., M.Hum.
52	Galang Megananda	Aris Siswanti, S.S., M.Pd	Dyah Eko Hapsari, S.S., M.Hum
53	Dio Aryodiputra	Scarletina Widyayani, S.S., M.Hum	Aris Siswanti, S.S., M.Pd

Daftar nama mahasiswa tersebut, kemudian dituliskan menggunakan angka agar memudahkan penulisan. Titik titik pada graf merepresentasikan mahasiswa. Kemudian disusun sedemikian sehingga menghasilkan sebuah graf. Garis yang menghubungkan dua titik merepresentasikan ada kesamaan dosen penguji dan atau dosen pembimbing diantara dua titik tersebut.



Gambar 1. Representasi nama mahasiswa

Berdasarkan gambar 1 dapat dilihat bahwa setiap titik saling terhubung dan bertetangga. Bahkan satu titik dapat terhubung dengan lebih dari 10 titik yang berbeda. Berikut derajat setiap titik disajikan dalam tabel agar lebih mudah untuk dilihat.

Tabel 2. Derajat setiap titik

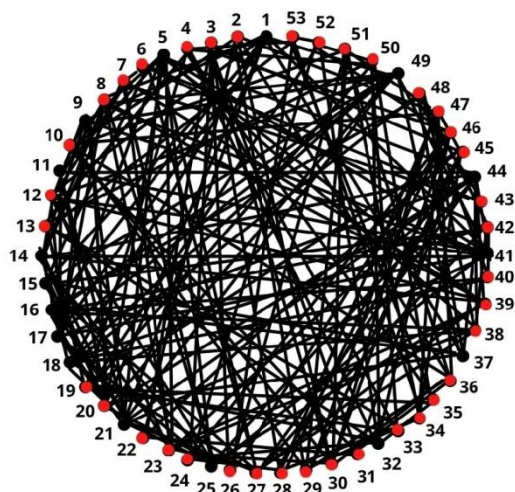
Titik	Titik-titik yang bertetangga	Derajat
1	8,9,12,15,16,17,18,19,20,21,37,41	12
2	10,22,19,30,36,47,51	7
3	22,24,26,28,30,31,45,46	8
4	13,19,32,33,35,50,53	7
5	9,11,17,20,21,23,25,27,38,39,41,44	12
6	7,15,27,42,43	5
7	6,12,14,23,25,39,43	7
8	1,7,9,11,14,17,23,25,39,41,49	11
9	1,11,12,14,17,20,21,41,44,49	10
10	2,29,30,31,36,47,51	7
11	5,9,17,20,21,25,40,41,44	9
12	1,7,8,9,14,17,23,25,39,41,49	11
13	4,19,32,33,35,50,53	7
14	5,7,8,9,11,12,17,20,21,23,25,39,41,44	14
15	1,6,16,18,20,21,27,37,42,49	10
16	1,18,20,21,37,38,40,42,48,49	10
17	1,5,8,9,11,12,20,21,25,41,44,49	12
18	1,15,16,20,21,27,38,40,42,48,49	11
19	4,13,32,33,35,46,50,52	8
20	1,5,9,11,14,15,16,17,18,21,25,37,41,44,49	15
21	1,5,9,11,14,15,16,17,18,20,25,37,41,44,49	15
22	2,3,31,45	4
23	5,7,8,12,14,25,27,38,39,44	10
24	19,26,28,30,32,46,52	7
25	5,7,8,9,11,12,14,17,20,21,23,39,41,44	14
26	3,24,28,30,34,46,51,53	8
27	5,6,15,23,38,39,42,51,53	8
28	3,24,26,29,30,34,45,46,47	9
29	2,10,12,28,30,34,36,45,47,51	10
30	2,3,10,12,24,26,28,29,36,46,47,51	12
31	3,10,22,36,45	5
32	4,13,19,24,33,35,46,50,52	10
33	4,13,19,32,35,50	6
34	26,28,29,45,47,51,53	7
35	4,13,19,32,33,50,53	7
36	2,10,12,29,30,31,47,51	8
37	1,15,16,18,20,21,43,48,49	9
38	5,16,18,23,27,39,40,42,44,48	10
39	5,7,8,14,23,25,27,38,44	9
40	11,16,18,38,42,48	6

41	1,5,9,11,12,17,20,21,25,44,49	12
42	6,15,16,18,27,38,40,48	8
43	6,7,8,37,48	5
44	5,9,11,14,17,20,21,23,25,27,38,39,41	13
45	3,22,28,29,31,34,47	7
46	3,19,24,26,28,30,32,52	8
47	2,10,12,28,29,30,34,36,42,51	10
48	16,18,37,38,40,47	7
49	1,9,12,15,16,17,18,20,21,37,	11
50	4,13,19,32,33,35	7
51	2,10,26,29,30,34,36,47,52,53	10
52	19,24,26,32,34,46,51,53	8
53	4,13,26,34,35,50,51,52	8

Titik	Titik yang bertetangga
30	2,3,10,12,24,26,28,29,36,46,47,51
8	1,7,9,11,14,17,23,25,39,41,49
38	5,16,18,23,27,39,40,42,44,48
19	4,13,32,33,35,46,50,52
53	4,13,26,34,35,50,51,52
45	3,22,28,29,31,34,47
6	7,15,27,42,43

Algoritma Welch-Powell

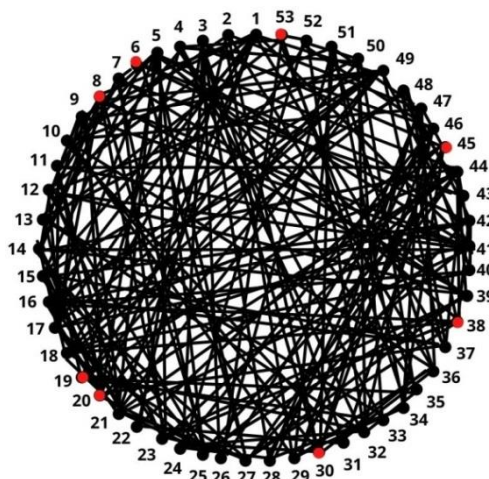
Langkah pertama, yaitu mewarnai titik yang berderajat paling tinggi yaitu derajat 15, pada titik 20 dengan warna merah. Dan mewarnai titik yang tidak bertetangga dengan titik 20 dengan warna merah



Gambar 2. Pewarnaan Pertama

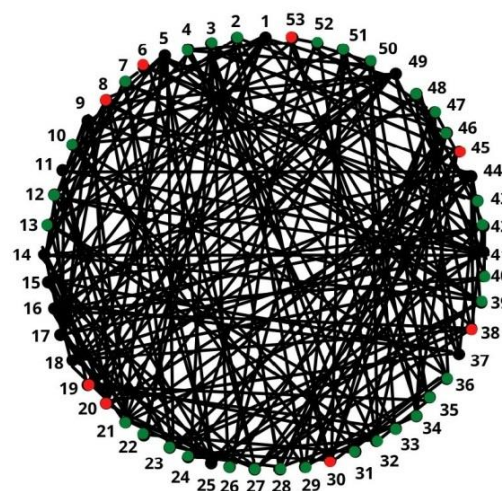
Langkah kedua, Setelah diamati, masih ada titik yang bertetangga dan memiliki warna yang sama. Sedangkan titik yang bertetangga tidak boleh mempunyai warna yang sama. Maka ada beberapa titik yang harus dihapus pewarnaannya.

Berikut tabel yang menyatakan titik yang masih bertetangga. Titik pada kolom sebelah kiri adalah titik yang tetap dipertahankan warna merahnya, sedangkan titik pada kolom sebelah kanan adalah titik yang harus dihapus warna merahnya



Gambar 3. Menghilangkan beberapa warna merah

Langkah ketiga, Setelah mewarnai titik berderajat tertinggi, selanjutnya mewarnai titik berderajat tertinggi kedua yaitu titik 21 dengan warna hijau dan mewarnai titik yang tidak berhubungan dengan titik 21 dengan warna hijau.



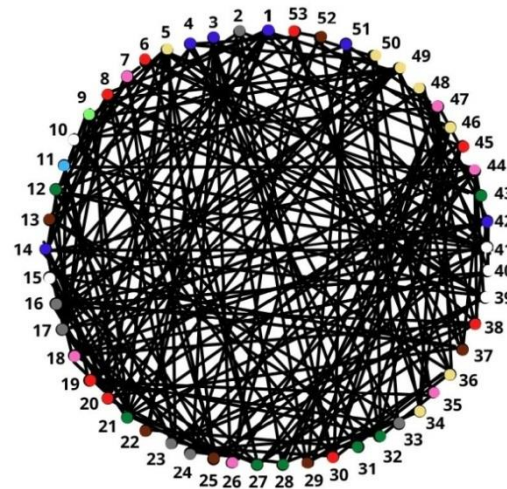
Gambar 4. Pewarnaan Kedua

Langkah keempat, Sama dengan langkah sebelumnya, titik yang bertetangga dan memiliki warna yang sama harus dihapus salah satunya,

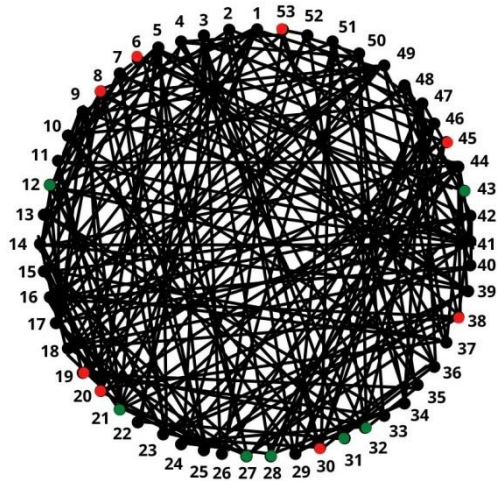
sehingga ada beberapa warna hijau yang harus dihapus pewarnaannya

Berikut tabel titik yang masih bertetangga, dan harus dihapus warna hijaunya

Titik	Titik yang bertetangga
12	1,7,8,9,14,17,23,25,39,41,49
32	4,13,19,24,33,35,46,50,52
28	3,24,26,29,30,34,45,46,47
27	5,6,15,23,38,39,42,51,53
31	3,10,22,36,45
43	6,7,37,48



Gambar 6. Pewarnaan Terakhir



Gambar 5. Menghilangkan beberapa warna hijau

Langkah kelima, dengan cara yang sama, ulangi langkah langkah seperti diatas sampai semua titik selesai diwarnai.

Pewarnaan dihentikan pada iterasi ke 16, karena semua titik telah terwarnai dan didapat pewarnaan yang optimal.

Berikut merupakan hasil terakhir pewarnaan graf dengan 53 titik

Dari pewarnaan graf tersebut, mahasiswa dapat dikelompokkan berdasarkan warna titik yang sama. Berikut kelompok yang dapat dibentuk berdasarkan warna titik yang sama.

Tabel 3. Daftar Kelompok

Kel.	Warna	Titik dengan warna yang sama
1	Merah	6,8,19,20,30,38,45,53
2	Hijau tua	12,21,27,28,31,32,43
3	Kuning	5,34,36,46,48,49,50
4	Biru	1,3,4,14,42,51
5	Coklat	13,22,25,29,37,52
6	Ungu	7,18,26,35,44,47
7	Abu - abu	2,16,17,23,24,33
8	Putih	10,15,39,40,41
9	Hijau Muda	9
10	Biru Muda	11

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pewarnaan titik pada graf menggunakan algoritma welch-powell, sedemikian hingga tidak ada titik bertetangga yang memiliki warna yang sama menghasilkan 10 warna yang berbeda. Banyak warna yang dihasilkan tidak menjamin bahwa banyak warna tersebut merupakan banyak warna minimum, karena algoritma yang digunakan bukan merupakan algoritma optimal. Banyak warna yang dihasilkan sebanyak 10 menyatakan terdapat 10 kelompok yang dapat dibentuk sesuai dengan tabel diatas

agar sidang seminar proposal di UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung dapat berjalan dengan baik tanpa adanya tumpang tindih. Berikut jadwal yang sudah terbentuk berdasarkan pengelompokan diatas

Nama Mahasiswa	Waktu	Slot
<ul style="list-style-type: none"> - M. Ridwan Khaelani - Stella Dea Riseva - Pramesti Yogyanti - Athala Insyirah - Ega Sefa Rindawa - Ade Ferdian - Nur Nada Makarim - Dio Aryodiputra 	Senin, 17-01-2022	Pagi
<ul style="list-style-type: none"> - Lady Ainun Pardiana - Sharfina Alyani - Niscaya Sirna Nestapa - Dikry Achmad Jaya - Shynanda Dyasari - Geraldo Ezra - Kiki Arini 	Senin, 17-01-2022	Siang
<ul style="list-style-type: none"> - Nita Sekar Arum - Zahara Laila Janiyar - Syaf Aqim Naffa - Elvira Syifa Septiana - Maysarah - Riza Yuli Normalasari - Muhammad Amir Najah 	Selasa, 18-01-2022	Pagi
<ul style="list-style-type: none"> - Shoffiyatus Zahro - Rifai Bahtiar Adiansyah - M. Ridho Prayogi - Alifyya Faiza - Amalia Isdiana Mauliningtyas - Krisna Ayodia 	Selasa, 18-01-2022	Siang
<ul style="list-style-type: none"> - Yolanda Theresa Simanjuntak - Rima Maniar - Taufiq Al-Hakim - Wiji Wahyu Prasetyo - Kresna Angger Marzuqna - Galang Megananda 	Rabu, 19-01-2022	Pagi

<ul style="list-style-type: none"> - Mila Afidah Rahmah - Aisyah Tiara Rahmah - Alny Andini Ali - Jessica Novariane Risti - Ihda Widya Tamara - Fachrul Ardin Syahputra 	Rabu, 19-01-2022	Siang
<ul style="list-style-type: none"> - Bagus Firmanto Darmayanto - Qonitah Nuri Humaira - Ramadhani Eki Putri - Muhammad Alfanzi - Amalina Pertiwi Putri - Ario Budiarto 	Kamis, 20-01-2022	Pagi
<ul style="list-style-type: none"> - Rachmad Adi Surya - Aryani Afifah Gusmirah - Ade Purnama - Rila Deny Arsita - Redina Desentalia 	Kamis, 20-01-2022	Siang
- Rena Azalia Megawati	Jumat, 21-01-2022	Pagi
- Muhamad Mutawakil	Jumat, 21-01-2022	Siang

SARAN

Penulis berharap penelitian dengan menggunakan algoritma welch powell ini dapat membantu Universitas dalam menyusun sidang seminar proposal skripsi khususnya bagi UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung Agar seminar dapat berjalan dengan baik dan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Dewi, N. R. (2020). Penerapan Pewarnaan Graf Terhadap Penyusunan Jadwal Seminar Proposal Skripsi di Prodi Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung. *Buana Matematika: Jurnal Ilmiah Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 10(1), 103-112.
- Himayati, A. I. A., Alfiana, K., Putra, M. A. J. D., & Utami, R. (2020). Aplikasi Pewarnaan Graf Dengan Metode Welch Powell Pada Pembuatan Jadwal Ujian Proposal Skripsi Program Studi Farmasi Universitas Muhammadiyah Kudus. *Jurnal Ilmu Komputer dan Matematika*, 1(1).

- Mahmudah, M. (2018). Aplikasi Pewarnaan Graf Terhadap Pembuatan Jadwal Ujian Skripsi Pada Mahasiswa Pendidikan Matematika Universitas Islam Jember. *Gammath: Jurnal Ilmiah Program Studi Pendidikan Matematika*, 3(2), 74-81.
- Astuti, S. (2011). Penyusunan Jadwal Ujian Mata Kuliah Dengan Algoritma Pewarnaan Graf Welch Powell. *Jurnal Dian*, 11(1).
- Bustan, A. W., & Salim, M. R. (2019). Penerapan Pewarnaan Graf Menggunakan Algoritma Welch-Powell Untuk Menentukan Jadwal Bimbingan Mahasiswa. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*, 4(1), 79-86.
- Hariato, K., & Fatdha, T. S. E. (2015). Penerapan Pewarnaan Simpul Graf untuk Menentukan Jadwal Ujian Skripsi pada STMIK Amik Riau Menggunakan Algoritma Welch-powell. *SATIN-Sains dan Teknologi Informasi*, 1(2), 48-54.