

Penerapan Pewarnaan Titik pada Graf dalam Penyusunan Lokasi Duduk Menggunakan Algoritma Greedy Berbantuan Microsoft Visual Basic 6.0

Halimah Turosdiah^{#1}, Armiati^{#2}, Meira Parma Dewi^{#3}

[#]Mathematic Department State University of Padang

Jl. Prof. Dr. Hamka Air Tawar Padang, 25131, Telp. (0751) 444648, Indonesia

¹h5_rosydiah@gmail.com

²armiati_math_unp@yahoo.co.id

³meira.pd@fmipa.unp.ac.id

Abstract – Graph colouring has been applied in various problems. Graph colouring in particular vertex colouring is also applicable for arranging seat location. The arranging of seat location in many events is very concerned. Because it can avoid rottenness that possibly happen. Vertex colouring for arranging seat location is started with representing participant's seat as vertex and participant's seat that adjacent with right or left or front or behind it is connected by edge, so that participant's seat which adjacent is not placed by participant's from the same school. Greedy algorithm will be used in this arranging of seat location that applied later in Microsoft Visual Basic 6.0 software. From the testing of program obtained that the program of arranging seat location has made exact solution where participant's from the same school is not adjacent sit.

Keywords – Vertex colouring, Arranging seat location, Greedy algorithm

Abstrak – Pewarnaan graf telah banyak diaplikasikan dalam berbagai permasalahan. Pewarnaan graf khususnya pewarnaan titik pada graf juga dapat diterapkan pada penyusunan lokasi duduk. Penyusunan lokasi duduk dalam kegiatan yang bersifat kompetitif sangat perlu diperhatikan. Hal ini dilakukan untuk menghindari kecurangan yang mungkin terjadi pada saat kegiatan sedang berlangsung. Pewarnaan titik pada graf dalam penyusunan lokasi duduk dimulai dengan merepresentasikan tempat duduk peserta sebagai titik dan tempat duduk peserta yang bertetangga dengan sebelah kanan atau kiri atau depan atau belakangnya dihubungkan oleh sisi, sehingga tempat duduk yang bertetangga tidak ditempati oleh peserta dari sekolah yang sama. Pada penyusunan lokasi duduk akan digunakan algoritma Greedy yang nantinya akan diterapkan pada software Microsoft Visual Basic 6.0. Dari pengujian terhadap program diperoleh bahwa program penyusunan lokasi duduk menghasilkan solusi yang tepat, dimana peserta dari sekolah yang sama tidak duduk berdekatan.

Kata kunci – Pewarnaan titik pada graf, Penyusunan lokasi Duduk, Algoritma Greedy

PENDAHULUAN

Pewarnaan graf merupakan salah satu topik dalam teori graf yang kaya dengan aplikasi. Aplikasi dari pewarnaan graf meliputi; penyusunan jadwal, pemasangan frekuensi pada jaringan seluler dan radio, pemetaan, penyimpanan senyawa kimia berbahaya dan permainan *Sudoku*. Pewarnaan graf khususnya pewarnaan titik pada graf juga dapat diaplikasikan pada penyusunan lokasi duduk. Penyusunan lokasi duduk dalam kegiatan yang bersifat kompetitif sangat perlu diperhatikan. Hal ini dilakukan untuk menghindari kecurangan yang mungkin terjadi pada saat kegiatan sedang berlangsung. Penyusunan lokasi duduk yang baik semestinya memperhatikan posisi tempat duduk peserta, dimana peserta dari sekolah yang sama tidak duduk berdekatan [8]. Bentuk lokasi duduk yang sering digunakan pada kegiatan yang bersifat kompetitif adalah berbentuk persegi panjang.

Penerapan pewarnaan titik pada graf dalam penyusunan lokasi duduk dimulai dengan merepresentasikan lokasi duduk ke dalam bentuk graf. Graf tersebut merupakan graf hasil kali kartesius dari dua buah lintasan atau $(m \times n)$ -grid [3]. Tempat duduk peserta dinotasikan sebagai titik dan tempat duduk peserta yang bertetangga dengan sebelah kanan atau kiri atau depan atau belakangnya dihubungkan oleh sisi. Berdasarkan bentuk graf tersebut, maka penyusunan lokasi duduk dapat lebih mudah diselesaikan dengan pewarnaan titik pada graf.

Ada dua macam algoritma yang dapat digunakan untuk mewarnai titik pada graf yaitu algoritma Brute Force dan algoritma Greedy. Algoritma Greedy untuk menyelesaikan masalah pewarnaan titik pada graf sama dengan algoritma Brute Force, yang membedakannya adalah pada algoritma Greedy sebelumnya dilakukan pengurutan titik berdasarkan derajatnya (tinggi ke rendah). Sehingga algoritma Greedy memiliki waktu proses yang

lebih cepat dikarenakan pada prosesnya, titik-titik berikutnya memiliki derajat yang lebih rendah yang akhirnya proses pencarian warna tetangga pun menjadi lebih cepat. Untuk itu pada penelitian ini, algoritma yang digunakan adalah algoritma Greedy [8].

Penggunaan algoritma Greedy dapat dilakukan secara manual. Akan tetapi penggunaan algoritma Greedy pada permasalahan yang mempunyai peserta mencapai ratusan orang mulai menimbulkan kesulitan serta membutuhkan waktu yang lama. Untuk itu, pada permasalahan penyusunan lokasi duduk, algoritma Greedy diterapkan pada *software* Microsoft Visual Basic 6.0 yang nantinya akan diperoleh suatu program yang dapat mengatasi masalah penyusunan lokasi duduk.

METODE

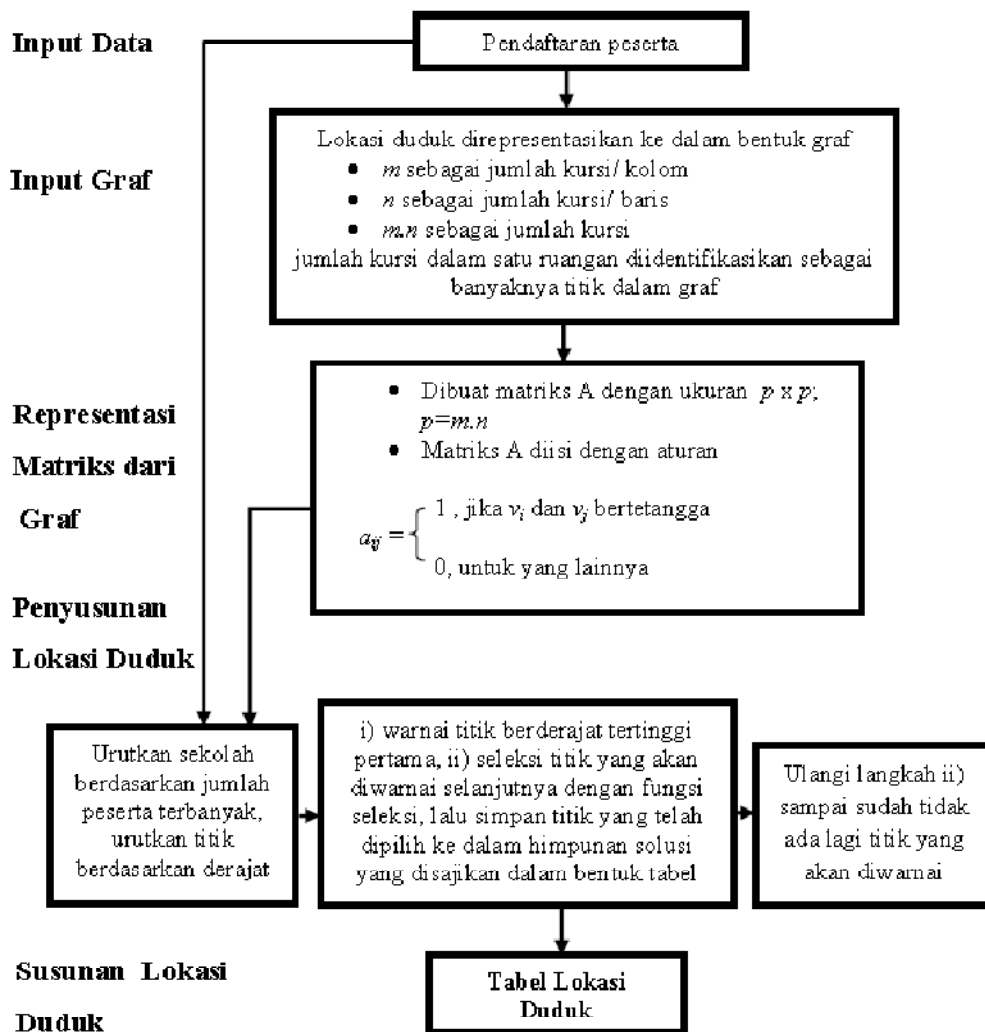
Penelitian ini adalah penelitian dasar (teoritis). Metode yang digunakan adalah studi kepustakaan dengan menganalisis teori – teori yang relevan dengan permasalahan yang dibahas. Adapun metode penelitian dalam penelitian ini yaitu meninjau permasalahan penyusunan lokasi duduk, mengumpulkan teori pendukung (graf [5], operasi pada graf [3], representasi graf [4],

pewarnaan graf [7], algoritma Greedy [1], [2] dan Microsoft Visual Basic 6.0 [6]), mengaitkan teori-teori yang didapat dengan permasalahan dalam penyusunan lokasi duduk, menggunakan algoritma Greedy pada masalah penyusunan lokasi duduk untuk membuat program penyusunan lokasi duduk dengan bantuan *software* Microsoft Visual Basic 6.0, mengambil suatu kasus penyusunan lokasi duduk dan diselesaikan dengan menggunakan program penyusunan lokasi duduk, membuat laporan susunan lokasi duduk dan menarik kesimpulan dari hasil yang diperoleh.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Rancangan Program Penyusunan Lokasi Duduk

Dalam merancang program penyusunan lokasi duduk, terlebih dahulu dibuat kerangka berpikir program penyusunan lokasi duduk (lihat Gambar. 1). Berdasarkan kerangka berpikir program penyusunan lokasi duduk maka terdapat 2 proses yang akan dilakukan pada program yaitu proses graf dan proses penyusunan lokasi duduk yang disajikan dalam bentuk *flow chart* pada [8].



Gambar. 1 Kerangka Berpikir Program Penyusunan Lokasi Duduk

B. Penggunaan Algoritma Greedy pada Penyusunan Lokasi Duduk

Adapun langkah-langkah penggunaan algoritma Greedy pada penyusunan lokasi duduk dirancang dalam bahasa pemrograman Visual Basic 6.0 sebagai berikut :

1. Input Data

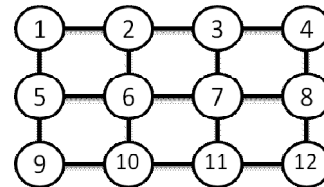
Data yang akan diinput berupa data sekolah asal peserta, data peserta dan kapasitas ruangan. Untuk penginputan kapasitas ruangan ditentukan berdasarkan jumlah peserta yang ada. Contoh, peserta berjumlah 12 orang maka disediakan ruangan berkapasitas 12 orang dengan aturan lokasi duduk 3x4 (baris x kolom), bentuk tampilannya dapat dilihat pada [8]. Bentuk tampilan input data sekolah asal peserta dan data peserta dapat dilihat pada [8].

2. Proses

Proses pada program penyusunan lokasi duduk terbagi dalam 2 bagian yaitu proses graf dan proses penyusunan lokasi duduk.

a. Proses graf

Lokasi duduk direpresentasikan ke dalam bentuk graf hasil kali kartesius dari dua buah lintasan dengan masing-masing m dan n buah titik atau nama lainnya $(m \times n)$ -grid [3]. Kemudian pada *software* Microsoft Visual Basic 6.0 graf tersebut direpresentasikan ke dalam bentuk matrik ketetangaan. Contoh hasil representasi lokasi duduk ke dalam bentuk graf disajikan pada Gambar. 2



Gambar. 2 Contoh Hasil Representasi Lokasi Duduk Ke dalam Bentuk (3×4) -grid

Gambar. 3 memperlihatkan contoh bentuk tampilan representasi graf ke dalam bentuk matrik ketetangaan.

E	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
2	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
3	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
4	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
5	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
6	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0
7	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0
8	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
9	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
10	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0
11	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1
12	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0

No. Kursi	Titik (i,j)	Derajat
6	2,2	4
7	2,3	4
2	1,2	3
3	1,3	3
5	2,1	3
8	2,4	3
10	3,2	3
11	3,3	3
1	1,1	2
4	1,4	2
9	3,1	2
12	3,4	2

Gambar. 3 Contoh Tampilan Hasil Representasi (3×4) -grid ke dalam Bentuk Matrik Ketetangaan

b. Proses penyusunan lokasi duduk

Dalam melakukan penyusunan lokasi duduk, ditentukan terlebih dahulu komponen-komponen algoritma Greedy yang terdiri dari:

- i. Himpunan kandidat
Himpunan kandidat dari permasalahan penyusunan lokasi duduk berupa titik atau tempat duduk.
- ii. Himpunan solusi
Himpunan solusi dari permasalahan lokasi duduk berupa susunan lokasi duduk yang disajikan dalam bentuk tabel.
- iii. Fungsi seleksi
Fungsi seleksi dari permasalahan penyusunan lokasi duduk adalah sebagai berikut :
 - a) Titik tidak bertetangga dengan titik yang telah diwarnai (fungsi kelayakan)
 - b) Titik berderajat tertinggi
 - c) Titik atau tempat duduk bernomor terkecil
- iv. Fungsi kelayakan
Fungsi kelayakan digunakan untuk memeriksa kelayakan titik yang dipilih untuk diwarnai yaitu titik yang dipilih tidak bertetangga dengan titik yang ada di himpunan solusi.

Pada permasalahan ini, kode sekolah diidentifikasi sebagai kode warna. Jumlah warna yang dapat digunakan untuk mewarnai titik dibatasi oleh jumlah peserta dari masing-masing sekolah. Contoh, jumlah peserta dari kode sekolah S-0001 adalah 5 orang, maka kode warna S-0001 hanya dapat mewarnai titik sebanyak 5 buah titik. Sehingga pada proses pewarnaan titik nantinya akan dilakukan secara bertahap demi tahap berdasarkan kode warna yang ada.

Langkah-langkah proses penyusunan lokasi duduk menggunakan algoritma Greedy adalah sebagai berikut:

- i. Urutkan data sekolah berdasarkan jumlah peserta terbanyak dan urutkan titik berdasarkan derajat tertinggi.
 - ii. Warnai titik berderajat tertinggi pertama dan pilih peserta pertama dari kode warna (kode sekolah dengan peserta terbanyak) yang telah dipilih. Lakukan langkah ini untuk setiap tahap.
 - iii. Seleksi titik yang akan diwarnai selanjutnya dengan fungsi seleksi, lalu simpan titik yang telah dipilih ke dalam himpunan solusi yang disajikan dalam bentuk tabel.
 - iv. Ulangi langkah ii sampai sudah tidak ada lagi titik yang akan diwarnai atau kode warna (kode sekolah) yang akan digunakan untuk mewarnai titik.
 - v. Lakukan langkah ii, iii dan iv untuk setiap tahap.
- Untuk ilustrasi diberikan data sebagai berikut :

TABEL. I
DATA PESERTA

No	ID Peserta	Nama Peserta	Kode Sekolah
1	P-0001	RF	S-0002
2	P-0002	RS	S-0002
3	P-0003	MG	S-0003
4	P-0004	ACA	S-0003
5	P-0005	RAR	S-0003
6	P-0006	FRA	S-0001
7	P-0007	MAG	S-0003
8	P-0008	AM	S-0001
9	P-0009	LPY	S-0003
10	P-0010	FRZ	S-0001
11	P-0011	SM	S-0003
12	P-0012	AKA	S-0001

TABEL. II
DATA SEKOLAH

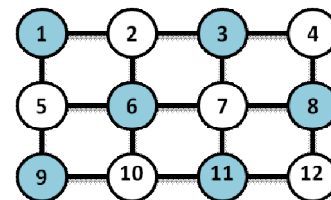
No	Kode Sekolah	Nama Sekolah
1	S-0001	SMA A
2	S-0002	SMA B
3	S-0003	SMA C

Berdasarkan total peserta maka akan disediakan ruangan berkapasitas 12 orang dengan aturan lokasi duduk 3x4 (baris x kolom). Bentuk graf dari lokasi dapat dilihat pada Gambar. 2 dan hasil representasi graf ke dalam bentuk matrik ketetanggaan dapat dilihat pada Gambar. 3.

Dilakukan pengurutan data sekolah dan titik. Hasil pengurutan dapat dilihat pada Tabel. III dan Tabel. IV.

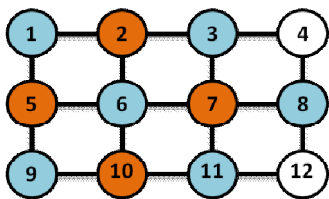
Dilakukan pewarnaan titik dalam beberapa tahap, yaitu :

- a) Tahap 1 (kode warna S-0003)
Gambar. 2 mulai diwarnai dengan menggunakan langkah ii, iii dan iv. Hasil pewarnaan titik pada tahap 1 disajikan pada Gambar. 4.



Gambar. 4 Hasil Pewarnaan Titik Pada Tahap 1 (kode warna S-0003)

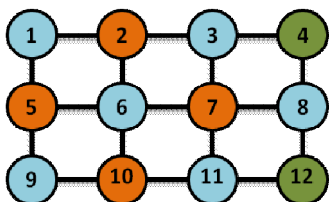
- b) Tahap 2 (kode warna S-0001)
Gambar. 4 mulai diwarnai dengan menggunakan langkah ii, iii dan iv. Hasil pewarnaan titik pada tahap 1 disajikan pada Gambar. 5.



Gambar. 5 Hasil Pewarnaan Titik Pada Tahap 2 (kode warna S-0001)

c) Tahap 3 (kode warna S-0002)

Gambar. 5 mulai diwarnai dengan menggunakan langkah ii, iii dan iv. Hasil pewarnaan titik pada tahap 1 disajikan pada Gambar. 6.



Gambar. 6 Hasil Pewarnaan Titik Pada Tahap 3 (kode warna S-0002)

Hasil proses penyusunan lokasi duduk keseluruhan tahap dengan menggunakan program penyusunan lokasi duduk dapat dilihat pada Gambar. 7.

TABEL. III
PENGURUTAN SEKOLAH BERDASARKAN JUMLAH PESERTA

No	Kode Sekolah	Jumlah Peserta
1	S-0003	6
2	S-0001	4
3	S-0002	2

TABEL. IV
PENGURUTAN TITIK BERDASARKAN DERAJATNYA

No	No. Kursi/ Titik	Derajat
1	6	4
2	7	4
3	2	3
4	3	3
5	5	3
6	8	3
7	10	3
8	11	3
9	1	2
10	4	2
11	9	2
12	12	2

No.	No. Pese...	Nama Peserta	Asal Sekolah	No. Kursi
1	P-0009	LPY	SMA C	1
2	P-0008	AM	SMA A	2
3	P-0004	ACA	SMA C	3
4	P-0001	RF	SMA B	4
5	P-0010	FRZ	SMA A	5
6	P-0003	MG	SMA C	6
7	P-0006	FRA	SMA A	7
8	P-0005	RAR	SMA C	8
9	P-0011	SM	SMA C	9
10	P-0012	AKA	SMA A	10
11	P-0007	MAG	SMA C	11
12	P-0002	RS	SMA B	12

Peserta yang belum mendapat No. kursi :

No.	No. Pese...	Nama Peserta	Asal Sekolah

Gambar. 7 Tampilan Tabel Susunan Lokasi Duduk

C. Pengujian dan Evaluasi Program

Untuk mengetahui tingkat keberhasilan program perlu dilakukan pengujian pada program serta mengevaluasi

hasil pengujian program tersebut. Tabel. V memperlihatkan hasil pengujian pada program.

TABEL. V
HASIL PENGUJIAN PROGRAM

Pengujian	Data		Total Peserta	Aturan Lokasi Duduk	Keterangan
	Kode Sekolah	Jumlah Peserta			
1	S-0001 S-0002 S-0003	3 4 5	12	3x4	Solusi tepat
2	S-0001 S-0002 S-0003	3 4 5	12	4x3	Solusi tepat
3	S-0001* S-0002 S-0003	3 4 5	12	2x6	Terdapat peserta yang duduk berdekatan
4	S-0001 S-0002 S-0003	3 3 6	12	3x4	Solusi tepat
5	S-0001 S-0002 S-0003	3 3 6	12	4x3	Solusi tepat
6	S-0001 S-0002 S-0003	3 3 6	12	2x6	Solusi tepat
7	S-0001 S-0002 S-0003*	3 2 7	12	3x4	Terdapat peserta yang duduk berdekatan
8	S-0001 S-0002 S-0003*	3 2 7	12	4x3	Terdapat peserta yang duduk berdekatan
9	S-0001 S-0002 S-0003 S-0004 S-0005	8 2 5 2 3	20	4x5	Solusi tepat
10	S-0001 S-0002 S-0003 S-0004 S-0005	8 2 5 2 3	20	5x4	Solusi tepat
11	S-0001 S-0002 S-0003 S-0004	5 3 10 2	20	4x5	Solusi tepat
12	S-0001 S-0002 S0003* S-0004 S-0005	3 2 11 2 2	20	4x5	Terdapat peserta yang duduk berdekatan
13	S-0001 S-0002 S-0003 S-0004 S-0005	9 2 5 2 3	21	3x7	Solusi tepat

Pengujian	Data		Total Peserta	Aturan Lokasi Duduk	Keterangan
	Kode Sekolah	Jumlah Peserta			
14	S-0001 S-0002 S-0003 S-0004 S-0005	9 2 5 2 3	21	7x3	Solusi tepat
15	S-0001 S-0002 S-0003 S-0004 S0005*	5 4 5 4 3	21	3x7	Terdapat peserta yang duduk berdekatan
16	S-0001 S-0002 S-0003 S-0004	4 11 3 3	21	3x7	Solusi tepat
17	S-0001 S0002* S-0003 S-0004	4 12 3 2	21	3x7	Terdapat peserta yang duduk berdekatan
18	S-0001 S-0002 S-0003 S-0004 S-0005	9 6 6 5 4	30	5x6	Solusi tepat
19	S-0001 S-0002 S-0003 S-0004 S-0005	9 6 6 5 4	30	6x5	Solusi tepat
20	S-0001 S-0002 S-0003 S-0004 S-0005	15 2 3 5 5	30	5x6	Solusi tepat
21	S0001* S-0002 S-0003 S-0004 S-0005	16 6 3 2 3	30	5x6	Terdapat peserta yang duduk berdekatan
22	S-0001 S-0002 S-0003 S-0004 S-0005 S-0006	12 5 6 4 8 5	40	5x8	Solusi tepat
23	S-0001 S-0002 S-0003 S-0004 S-0005 S-0006	20 4 6 3 2 5	40	5x8	Solusi tepat
24	S-0001 S-0002 S-0003 S0004* S-0005 S-0006	4 5 6 21 3 1	40	5x8	Terdapat peserta yang duduk berdekatan

Pengujian	Data		Total Peserta	Aturan Lokasi Duduk	Keterangan
	Kode Sekolah	Jumlah Peserta			
25	S-0001 S-0002 S-0003 S-0004 S-0005 S-0006 S-0007 S-0008 S-0009 S-0010 S-0011 S-0012 S-0013 S-0014 S-0015	11 6 2 5 9 40 28 1 22 3 7 1 3 28 13	179	12x15	Solusi tepat
26	S-0001 S-0002 S-0003 S-0004 S-0005 S-0006 S-0007 S-0008 S-0009 S-0010	11 6 2 5 9 90 28 3 22 3	179	15x12	Solusi tepat
27	S-0001 S-0002 S-0003 S-0004 S-0005 S0006* S-0007 S-0008 S-0009 S-0010	11 6 2 5 9 91 28 2 22 3	179	15x12	Terdapat peserta yang duduk berdekatan

Keterangan :

*: sekolah yang mempunyai peserta duduk berdekatan

Dari hasil 27 kali pengujian, didapatkan pengujian berhasil sebanyak 18 kali dan gagal 9 kali. Hal ini terjadi karena tidak adanya penentuan jumlah peserta dari masing-masing sekolah yang akan ditempatkan pada suatu ruangan (tergantung pada peserta yang mendaftar). Pada program, peserta dari satu sekolah yang duduk berdekatan tidak mendapatkan nomor kursi. Contoh, pada pengujian 3 terdapat peserta dari kode sekolah S-0001 yang duduk berdekatan maka pada program penyusunan lokasi duduk salah satu peserta yang duduk berdekatan tidak mendapatkan nomor kursi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada referensi [8].

Berdasarkan hasil pengujian dapat diketahui bahwa ketepatan solusi pada program penyusunan lokasi duduk dipengaruhi oleh :

1. Aturan lokasi duduk pada suatu ruangan

Untuk beberapa pengujian yang mempunyai jumlah peserta (jumlah peserta dari masing-masing sekolah) dan total peserta yang sama antar pengujian, jika aturan lokasi duduk pada ruangan adalah $m \times n$ maka selalu memberikan solusi yang sama dengan aturan lokasi duduk $n \times m$ akan tetapi tidak selalu memberikan solusi yang sama dengan aturan lokasi duduk $p \times q$, dimana $p \times q \neq m \times n$. Hal ini dapat dilihat pada pengujian 1-10, 13, 14, 18 dan 19.

2. Jumlah peserta dari masing-masing sekolah dan total peserta pada suatu ruangan

a. Untuk ruangan dengan total peserta adalah n (n adalah bilangan genap)

i. Jika jumlah peserta dari salah satu sekolah lebih dari $\frac{n}{2}$ maka akan terdapat peserta dari sekolah tersebut yang duduk berdekatan. Hal ini dapat dilihat pada pengujian 7, 8, 12, 21 dan 24.

ii. Jika jumlah peserta dari salah satu sekolah adalah $\frac{n}{2}$ maka akan selalu memberikan solusi yang tepat (tidak terdapat peserta dari sekolah yang sama duduk berdekatan). Hal ini dapat dilihat pada pengujian 4-6, 11, 20 dan 23.

iii. Jika jumlah peserta dari salah satu sekolah kurang dari $\frac{n}{2}$ maka tidak selalu memberikan solusi yang tepat. Hal ini dapat dilihat pada pengujian 1-3, 9, 10, 18, 19 dan 22. Pada penelitian ini, belum dapat diketahui jumlah minimal peserta dari masing-masing sekolah pada suatu ruangan.

b. Untuk ruangan dengan total peserta adalah m (m adalah bilangan ganjil)

i. Jika jumlah peserta dari salah satu sekolah lebih dari $\frac{m+1}{2}$ maka akan terdapat peserta dari sekolah tersebut yang duduk berdekatan. Hal ini dapat dilihat pada pengujian 17 dan 27.

ii. Jika jumlah peserta dari salah satu sekolah adalah $\frac{m+1}{2}$ maka akan selalu memberikan solusi yang tepat (tidak terdapat peserta dari

sekolah yang sama duduk berdekatan). Hal ini dapat dilihat pada pengujian 16 dan 26.

iii. Jika jumlah peserta dari salah satu sekolah kurang dari $\frac{m+1}{2}$ maka tidak selalu memberikan solusi yang tepat. Hal ini dapat dilihat pada pengujian 13-15 dan 25. Pada penelitian ini, belum dapat diketahui jumlah minimal peserta dari masing-masing sekolah pada suatu ruangan.

SIMPULAN

Adapun kesimpulan yang diperoleh berdasarkan penelitian yang telah dilakukan adalah:

1. Rancangan dari program penyusunan lokasi duduk dimulai dengan membuat kerangka berfikir program penyusunan lokasi duduk yaitu input data melalui proses pendaftaran peserta, input graf lalu merepresentasikan graf ke dalam bentuk matrik ketetanggaan (proses graf) kemudian dilanjutkan dengan proses penyusunan lokasi duduk sehingga diperoleh hasil susunan lokasi duduk. Proses graf dan proses penyusunan lokasi duduk digambarkan dalam bentuk *flow chart*.

2. Langkah-langkah penggunaan algoritma Greedy pada penyusunan lokasi duduk yang dirancang dalam bahasa pemrograman Microsoft Visual Basic 6.0 terdiri dari:

a. input data (data sekolah asal peserta, data peserta, kapasitas ruangan), kapasitas ruangan disesuaikan dengan jumlah peserta yang ada.

b. Proses yang terdiri dari 2 bagian yaitu proses graf dengan cara merepresentasikan graf ke dalam bentuk matrik ketetanggaan dan proses penyusunan lokasi duduk menggunakan algoritma Greedy dengan cara mengidentifikasi tempat duduk sebagai titik, tempat duduk yang bertetangga dengan sebelah kanan atau kiri atau depan atau belakangnya sebagai sisi dan kode sekolah sebagai kode warna. Setelah itu, menentukan komponen-komponen algoritma Greedy yang kemudian dilanjutkan dengan penyusunan lokasi duduk. Hasil yang diperoleh berupa susunan lokasi duduk yang disajikan dalam bentuk tabel.

Penggunaan algoritma Greedy pada program penyusunan lokasi duduk yang telah dibangun, dapat membantu mempermudah penyusunan lokasi duduk.

REFERENSI

- [1] Aldous, Joan M & Wilson, Robin J. 2004. *Graph and Applications*. London : Springer.
- [2] Ardiansyah, et al. 2010. *Implementasi Algoritma Greedy Untuk Melakukan Graph Coloring : Studi Kasus Peta Propinsi Jawa Timur*. Jurnal Informatika (Volume 4 nomor 2). Hlm. 443-444.
- [3] Bondy, J. A & Murty, U. S. R. 2008. *Graph Theory*. New York : Springer.
- [4] Harary, Frank. 1969. *Graph Theory* (Copyright). Philipina : Addison-Wesley Publishing Company.
- [5] Munir, Rinaldi. 2007. *Matematika Diskrit*. 3rd edition, Bandung : Informatika Bandung.

- [6] Sunyanto, Andi. 2007. *Pemrograman Database dengan Visual Basic dan Microsoft SQL*. Yogyakarta : C.V Andi Offset.
- [7] Wilson, Robin J. 1996. *Introduction to Graph Theory*. 4th edition, Malaysia : Longman.
- [8] Halimah Turosdiah. 2013. *Penerapan Pewarnaan Titik pada Graf dalam Penyusunan Lokasi Duduk Menggunakan Algoritma Greedy Berbantuan Microsoft Visual Basic 6.0*. FMIPA UNP.