

---

**Aplikasi SEATL Dalam Menentukan IP Address Pada Jumlah LAN  
Komputer**

Muhlisatul Mahmudah  
[maxlisa742@gmail.com](mailto:maxlisa742@gmail.com)  
Universitas Islam Jember

**Abstrak**

IP address adalah identifikasi numerik yang ditugaskan di perangkat seperti komputer, router atau printer yang terdapat dalam jaringan komputer yang menggunakan protokol Internet untuk komunikasi. Setiap komputer harus memiliki alamat IP yang harus dirahasiakan. Untuk menentukan alamat IP kita bisa menggunakan metode, metode yang digunakan yaitu Super edge anti magic (SEATL). Pelabelan total antimagic dari graf  $G$  adalah fungsi bijektif  $f: V(G) \cup E(G) \rightarrow \{1, 2, \dots, p + q\}$ ,  $w(uv) = f(u) + f(uv) + f(v)$ ,  $u, v \in E(G)$ , merupakan bobot sisinya dimana dapat membentuk suatu barisan aritmatika  $\{a, a + d, a + 2d, \dots, a + (q + 1)d\}$  dimana  $a > 0$  dan  $d \geq 0$  adalah dua bilangan bulat, membentuk barisan aritmatika dengan nilai awal  $a$  dan nilai beda  $d$ . Grafik  $G$  disebut super jika label terkecil mungkin muncul pada sisi. Dalam artikel ini kami mempelajari tentang metode untuk mengembangkan tag kode dan mendeteksi sejumlah IP Address pada komputer setup.

**Abstrack**

*IP address is a numerical identification were assigned to a device such as a computer, router or printer are contained in a computer network that uses the Internet protocol for communication. Each computer must have an IP address that is to be kept secret. To determine IP address we can use a methods, the method use Super edge anti magic (SEATL). Super edge anti magic total labeling of  $G$  graph is bijective function  $f: V(G) \cup E(G) \rightarrow \{1, 2, \dots, p + q\}$  with the property that the edge-weights  $w(uv) = f(u) + f(uv) + f(v)$ ,  $u, v \in E(G)$ , form an arithmetic progression  $\{a, a + d, a + 2d, \dots, a + (q + 1)d\}$ . where  $a > 0$  and  $d \geq 0$  are two fixed integers. ), form an arithmetic sequence with firstterm  $a$  and common difference  $d$ . Such a graph  $G$  is called super if the smallest possible labels appear on the vertices. In this paper we study about methods to develop code tag and detect a number of IP Address on computer setup.*

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Manusiadituntut untuk mengikuti berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini. Maka negara dituntut mempunyai Sumber Daya Manusia yang mampu menguasai Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. Matematika merupakan dasar dari setiap ilmu pengetahuan. Tanpa bantuan matematika tidak mungkin terjadi perkembangan teknologi seperti sekarang ini. Semua ilmu pengetahuan pastilah mengandung perhitungan matematika. Oleh karena itu, jelas bahwa matematika sekolah mempunyai peranan yang sangat penting baik bagi siswa supaya punya bekal pengetahuan dan untuk pembentukan sikap serta pola pikirnya, warga negara pada umumnya supaya dapat hidup layak, dan untuk kemajuan negaranya.

Matematika adalah pemeriksaan aksioma yang menegaskan struktur abstrak menggunakan logika simbolik dan notasi yang ada dalam matematika. Matematika juga berfungsi mengembangkan kemampuan mengkomunikasikan gagasan melalui model matematika yang dapat berupa kalimat dan persamaan matematika, diagram, grafik atau tabel, mengembangkan kemampuan menghitung, mengukur, menurunkan dan menggunakan rumus matematika yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari melalui materi pengukuran dan geometri, aljabar, peluang statistika, kalkulus dan trigonometri. Matematika terdiri dari beberapa cabang ilmu, antara lain : matematika aplikasi, matematika analisis, matematika komputerisasi, matematika diskrit, matematika statistik, matematika ekonomi, dan lain sebagainya. Apabila ambil contoh salah satu cabang matematika misalnya matematika diskrit. Yang terdapat pada matematika diskrit adalah graf. Graf adalah salah salah kajian dalam matematika diskrit. Graf digunakan untuk merepresentasikan objek-objek diskrit dan hubungan antara objek-objek diskrit tersebut. Aplikasi teori ini telah banyak digunakan pada beberapa bidang. Penggunaan aplikasi graf mampu memberikan kemudahan-kemudahan yang signifikan dalam memecahkanpermasalahan-permasalahan yang berhubungandenganobyekdiskrit. Salah aplikasinya adalah pemasangan atau cara menentukan IP address pada jumlah LAN komputer agar mendapatkan IP address yang dapat dirahasiakan. Olehkarenaitudiperlukan metode untuk menentukan IP

address pada LAN computer. Dalam artikel ini, dibahas mengenai salah satu metode pemasangan IP address pada LAN computer.

### **B. Rumusan Masalah**

Bagaimana menentukan IP Address pada jumlah LAN komputer menggunakan aplikasi SEATL?

### **C. Tujuan**

Dapat mengetahui IP Address pada jumlah LAN komputer menggunakan aplikasi SEATL

## **TELAAH LITERATUR**

Penggunaan graf dilakukan pertama kali untuk memecahkan masalah yang terkenal dengan nama Masalah Jembatan Konigsberg, yang dilakukan pada tahun 1736. Orang yang pertama kali mempunyai ide untuk memecahkan masalah jembatan ini adalah L. Euler, matematikawan asal Swiss, ketika mencoba membuktikan kemungkinan untuk melewati empatd arah yang terhubung dengan tujuh jembatan di atas sungai Pregel di Konigsberg, Jerman hanya dalam sekali waktu atau tidak boleh diulang lalu kembali ke tempat semula (tanpa berenang melalui sungai). Dua bagian yang penting dalam representasi graf adalah simpul (*vertex*) dan ruas (*edge*). Sehingga graf bisa dikatakan sebagai himpunan dari simpul dan ruas.

Metode pengaplikasiannya pun tidak sesederhana teori. Karena variabel di dunia nyata bukan sekedar jarak saja, ada banyak aspek-aspek lain baik berupa aspek sosial, ekonomi, maupun aspek yang bersifat matematis lainnya yang tidak dapat diabaikan. Beberapa aplikasi graf yang sering kita dengar yaitu mengembangkan tag code dan alamat IP pada computer yang dirahasiakan. Dalam pemasangan jaringan computer diperlukan metode untuk mendapatkan IP address yang dirahasiakan

## **METODE**

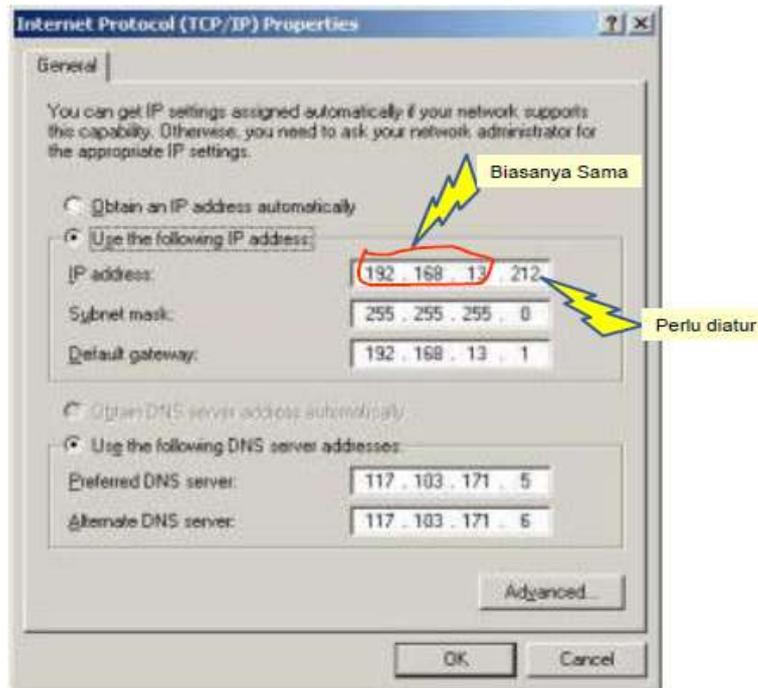
Metode yang digunakan dalam permasalahan ini adalah dengan menggunakan pelabelan total super  $(a,d)$ -sisi anti magic. Suatu pelabelan

dirigraf  $G(V, E)$  dengan  $p$  titik dan  $q$  sisi adalah pemetaan satu-satu dari himpunan  $G(V) \cup G(E)$  ke himpunan bilangan bulat positif  $\{1, 2, \dots, p + q\}$ . Jika domain dari pemetaan adalah titik, maka pelabelan disebut pelabelan titik (*vertex labeling*). Jika domainnya adalah sisi, maka pelabelan disebut pelabelan sisi (*edge labeling*), dan jika domainnya titik dan sisi, maka pelabelan disebut pelabelan total (*total labeling*). Jumlah label sisi dan label dua titik yang menempel pada sisi disebut sebagai bobot sisi. Jika graf memiliki bobot titik atau bobot sisi yang sama, maka graf ini disebut graf dengan pelabelan ajaib. Jika graf memiliki bobot titik atau bobot sisi yang berbeda, maka graf ini disebut graf dengan pelabelan anti ajaib. Jika semua sisi mempunyai bobot sisi yang berbeda dan himpunan dari bobot sisi untuk semua sisi maka akan membentuk barisan aritmatika seperti berikut  $\{a, a + d, \dots, a + (q - 1)d\}$ , dengan suku pertama  $a$  dan beda  $d$  maka pelabelan tersebut disebut pelabelan total  $(a, d)$ -sisi anti ajaib. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan graf  $G$
2. Menentukan himpunan titik dan sisi pada graf  $G$
3. Menghitung jumlah titik  $p$  dan sisi  $q$  pada graf  $G$
4. Menentukan batas atas dan nilai beda sesuai dengan lemma 217
5. Menentukan label  $EAVL$
6. Jika terdeteksi adanya pola maka dilanjutkan dengan mencari fungsi bijektif
7. Menentukan fungsi bijektif dari bobot sisi  $EAVL$
8. Melabeli sisi berdasarkan  $EAV$  dan menentukan fungsi bijektifnya pada gabungan graf  $G$  untuk setiap  $d$  yang mungkin
9. Menentukan fungsi bijektif  $SEATL$ .

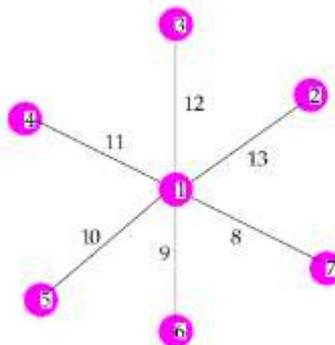
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi graf pada komputer salah satunya berupa pencarian IP address dan mengembangkan tag code pada komputer tersebut yang telah dirahasiakan. Didalam computer terdapat sebuah IP address yang telah ditetapkan yaitu.

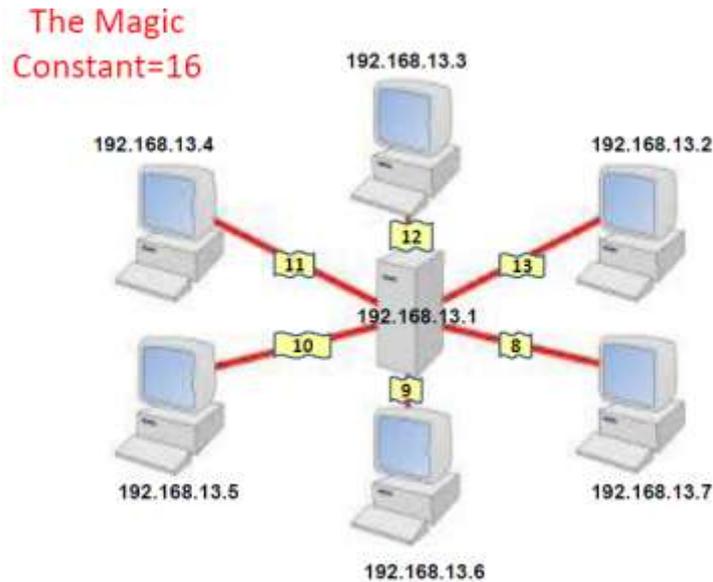


Gambar 1. Contoh IP address

Dimisalkan, terdapat permasalahan 6 komputer yang terhubung ke sebuah server dengan topologi jaringan star. Masing-masing computer harus diberikan IP address dan harus bersifat rahasia agar supaya tidak dimanfaatkan orang lain yang tidak berhak. Untuk memudahkan pendeteksian masalah penomoran IP address harus diberikan pengkodean secara teratur. Namun demikian apabila ada masalah terhadap jaringan IP address masing-masing computer harus dapat dideteksi dengan mudah. Salah satu jalan adalah dengan memberikan tag code pada kabel penghubungnya. Bagaimana mengembangkan tag code yang sekaligus bisa mendeteksi nomor IP Address yang dirahasiakan.



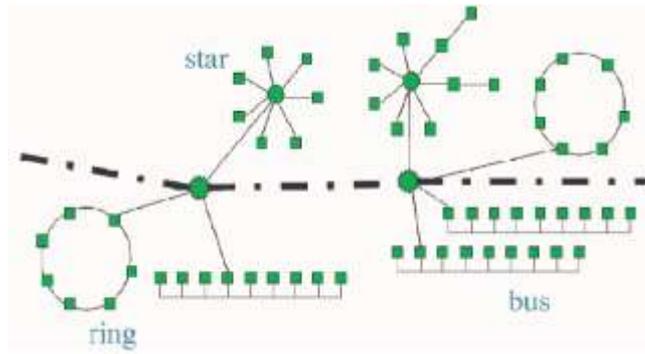
Gambar 2. Graf star



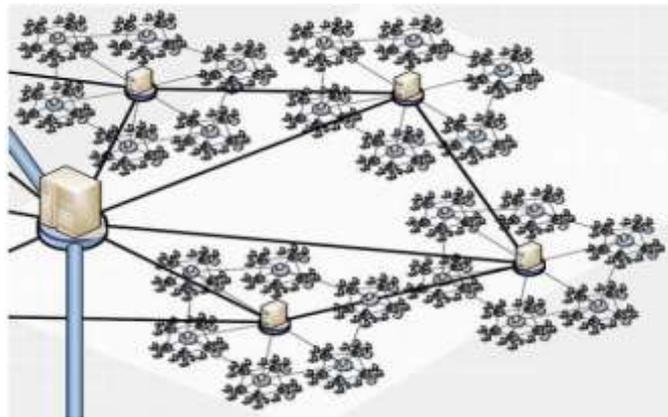
**Gambar 3. Pemecahan masalah**

Dari persoalan tersebut dapat dipecahkan dengan menggunakan pelabelan total super (a,d)-sisi anti magic. Pada Gambar 2. Dijelaskan yaitu untuk memudahkan pendeteksian masalah penomoran IP address harus diberikan pengkodean secara teratur, telah disebutkan bahwa kode IP address untuk 8 digit awal tidak berubah jadi yang berubah hanya 2 digit paling akhir dari pengkodean. Jika digambarkan dalam bentuk graf, maka telah disebutkan sebelumnya bahwa susunan computer - computer tersebut berdasarkan bentuk graf yaitu graf star, sehingga sesuai dengan pengaturan dan pola pelabelan pada graf star maka didapat pelabelan seperti berikut. Setelah dijumlahkan maka didapat bobot total sebesar 16. Sehingga jika kita misalkan komputer-komputer yang ada berupa vertex dan kabel-kabel yang terhubung dimisalkan dengan sisi, kemudian kita labeli vertek-vertek tersebut dimulai dari {1, 2, ... } sehingga terbentuk pelabelan konstan sebesar 16 seperti Gambar 2.

Jika terdapat susunan komputer seperti Gambar 3 dan Gambar 4. Bagaimana cara kita untuk memecahkan permasalahan tersebut. Oleh karena itu, diperlukan metode untuk memecahkan dan menentukan IP address pada pemasangan LAN computer.

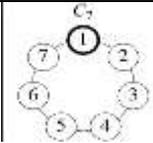


Gambar 3.



Gambar 4.

Oleh karena itu, untuk memudahkan IP address yang akan ditentukan maka pemasangan LAN pada komputer diusahakan disesuaikan pada bentuk graf yang telah ditemukan pelabelannya. Salah satu contoh graf yang telah ditemukan pelabelannya diantaranya yaitu :

No	Namagraf	Gambar
1.	Graf roda ( $W_n$ )	
2.	Graf bipartite ( $K_{m,n}$ )	
3.	Path graph ( $P_n$ )	
4.	Graf circle ( $C_n$ )	

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hal tersebut, persoalan pembuatan IP address pada computer dapat terselesaikan menggunakan teori pelabelan total  $(a,d)$ -sisi anti magic. Hal ini berarti, dengan teori graf kitadapat menentukan persoalan pengkodean yang rahasia pada komputer dengan melabeli vertex dan sisi yang dimisalkan pada penyusunan penempatan komputer asalkan bentuk dan susunan dalam pemasangan LAN pada komputer harus disesuaikan pada graf yang telah ditemukan pelabelannya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- A. A. Gallian. 2013. *A Dinamic Survey Of Graph Labeling*. Jember: Gallian Survey.124-128.
- B. A. Gallian. 2013. *A Dinamic Survey Of Graph Labeling*. Jember: Gallian Survey.124-128
- Dafik, Alfin Fajriatin, Kunti Mila Diyah. 2012. *Super anti magicness of a Well Defined Graph*. (Saintifika,vol.14No1hal106-118).
- Griffin, C. 2012. *Graph Theory*. United Stated: Creative Commons Attribution Noncommercial Share
- J. Baugh, Richard. 2009. *Discrete Mathematics, seventh edition*. New Jersey: Pearson Education, Inc
- K. A. Sugeng, M. Millerand M. Baca, Super edge-anti magic total labelings, *Utilitas Math.*, 71(2006),131-141.
- Lee, Ming-ju. 2013. *On Super  $(a,1)$ -edge Antimagic Total Labelings Of Subdification Of Stars*. Miaoli: Jen-The Junior CollageOfMadicine.1-10.
- M. Bača, Y. Lin, M. Millerand R.Simanjuntak,New constructionsf magic and anti magic graph labelings, *Utilitas Math.* 60(2001), 229–239.
- R. M. Figueroa-Centeno, R.Ichishima, F. A. Muntaner-Batle, The place of super edge-magic labeling among at her classes of labelings, *Discrete Mathematics*, 231 (2001),153-168.
- R. Simanjuntak, F. Bertaultan M. Miller, Twonew  $(a,d)$ -anti magic graph labelings, *Proc. Of Eleventh Australasian Workshop on Combinatorial Algorithms-* (2000),179–189