

Penggunaan Teori Graf Pada Aplikasi Biro Jodoh

Krisna Dibyo Atmojo - 13510075
Program Studi Teknik Informatika
Sekolah Teknik Elektro dan Informatika
Institut Teknologi Bandung, Jl. Ganesha 10 Bandung 40132, Indonesia
krisnadibyo@students.itb.ac.id

Abstrak— Ilmu Informatika saat ini memang memudahkan manusia dalam hampir semua aspek kehidupan . Tanpa terkecuali dalam aspek kehidupan asmara seseorang. Dengan semakin berkembangnya teknologi telekomunikasi, para programmer pun berhasil menciptakan sebuah aplikasi pelayanan biro jodoh berbasis WEB. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan member dapat menemukan pasangannya yang dicari sesuai kriteria yang diinginkan. Ide dan Konsep pencarian jodoh ini dapat direpresentasikan dalam bentuk graf yang akan saya bahas detail pada makalah ini.

Index Terms—graf, aplikasi biro jodoh, .

I. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi dan telekomunikasi sekarang ini telah memberikan banyak kemudahan bagi seluruh umat manusia. Semua dapat serba instan dengan adanya informatika. Berbagai informasi dapat kita peroleh dengan adanya teknologi ini. Sebagai contoh, situs jejaring sosial seperti Facebook atau twitter, secara tidak langsung membantu kita untuk berteman dengan banyak orang walaupun hanya dalam dunia maya. Facebook, Myspace, dan twitter hanyalah contoh kecil dari situs jejaring sosial karna pada kenyataannya sudah banyak aplikasi atau situs jejaring sosial yang beredar saat ini dengan menawarkan fasilitas dan layanan yang belum terdapat pada situs jejaring sosial lainnya, Sebut saja layanan biro jodoh. Situs yang telah cukup terkenal yang memungkinkan para memernya untuk mencari pasangan hidup adalah FriendFinder. Lalu ada juga aplikasi mobile yang dirilis oleh perusahaan Android yang bernama Jyotish. Sistem Jyotish ini akan melacak pergerakan semua member yang ada pada radius 10 meter dari kita dengan bantuan WIFI dan Bluetooth.

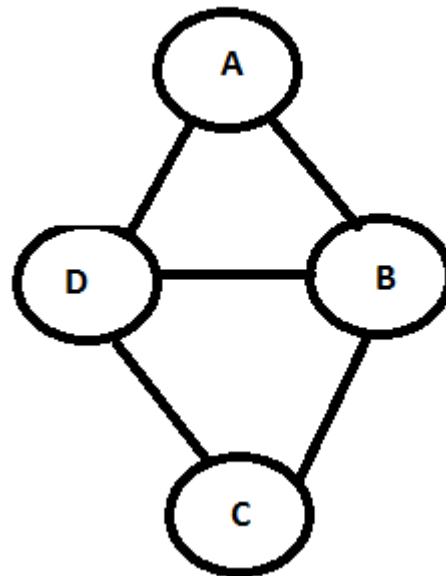
Aplikasi Web sejenis jejaring sosial termasuk aplikasi biro jodoh ini tentunya memanfaatkan teori struktur diskrit terutama graf untuk merepresentasikan hubungan antara objek-objek dalam suatu himpunan diskritnya. Dalam hal ini, himpunan objek-objek diskrit berarti semua member dalam database server dengan data diri masing-masing para member. Lalu hubungan antar objek-objek berarti hubungan kecocokan antar member dalam server aplikasi biro jodoh ini. Analisis mengenai penggunaan teori graf pada kasus aplikasi pencarian jodoh ini akan bermanfaat bagi para pembaca jika ingin membangun suatu aplikasi sejenis jejaring sosial. Adapula

tujuan pembahasan teori graf dalam aplikasi biro jodoh ini adalah Memperdalam ilmu teori graf melalui penerapan dasar teorinya pada aplikasi pencarian jodoh.

II. DASAR TEORI

2.1 Teori dasar Graf dan Representasi Graf

Graf merupakan suatu teknik merepresentasikan kumpulan objek-objek yang memiliki suatu hubungan tertentu. Representasi visual dari graf adalah noktah yang menandakan objek-objek dan garis yang menandakan hubungan dari objek-objek tersebut. Contoh gambar graf dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



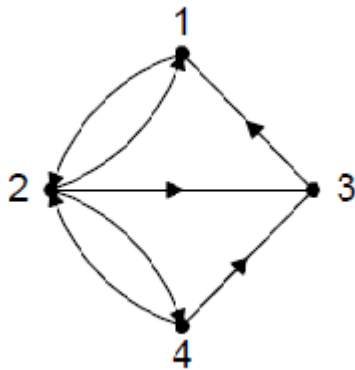
Gambar 1 : contoh graf sederhana

Pada gambar diatas kita dapat melihat terdapat 4 noktah dan 5 sisi. Noktah-noktah ini mewakili sebuah objek pada suatu kasus tertentu dan sisi-sisi menyatakan hubungan dari objek tersebut. Kita ambil contoh noktah adalah suatu member dalam jaringan *social network* dan sisinya mewakili hubungan pertemanan member tersebut. Pada noktah A, kita dapat melihat A berteman pada B dan D tetapi tidak berteman dengan C. Lalu B berteman dengan semua member yaitu A, D, dan C. Demikian seterusnya sehingga kita dapat merepresentasikan semua

hubungan dalam suatu kasus dengan menggunakan graff.

Graf didefinisikan sebagai pasangan himpunan (V,E) , yang dalam hal ini : V = himpunan tidak kosong dari simpul – simpul (vertices atau node) = $\{v_1, v_2, v_3, \dots, v_n\}$ dan E = himpunan sisi (edge atau arcs) yang menghubungkan sepasang simpul = $\{e_1, e_2, e_3, \dots, e_n\}$ atau dapat ditulis singkat notasi $G = (V,E)$.

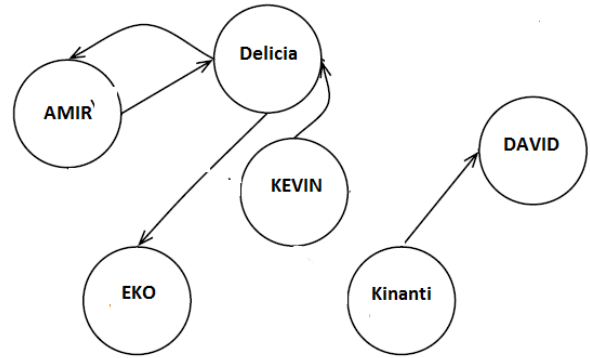
Berdasarkan jenis vertexnya graf dapat di golongan menjadi 2, yaitu graf berarah dan graf tidak berarah. Pada gambar 1 merupakan contoh graf tidak berarah dan pada gambar 2 merupakan contoh graf berarah. Graf tak-berarah (undirected graph) adalah graf yang sisinya tidak mempunyai orientasi arah . Pada graf tak-berarah, urutan pasangan simpul yang dihubungkan oleh sisi tidak di perhatikan. Jadi, $(V_j, V_k) = (V_k, V_j)$ adalah sisi yang sama. Di sisi lain, Graph berarah adalah graph yang di setiap sisinya diberikan orientasi arah . Pada graph berarah, sisi (V_j, V_k) dan sisi (V_k, V_j) menyatakan 2 sisi yang berbeda., dengan kata lain $(V_j, V_k) \neq (V_k, V_j)$. Untuk sisi atau busur (pada graph berarah sisi lebih sering si sebut busur) (V_j, V_k) , simpul V_j dinamakan simpul asal (*initial vertex*) dan simpul V_k dinamakan simpul terminal (*Terminal vertex*).



Gambar 2 : Contoh graph berarah

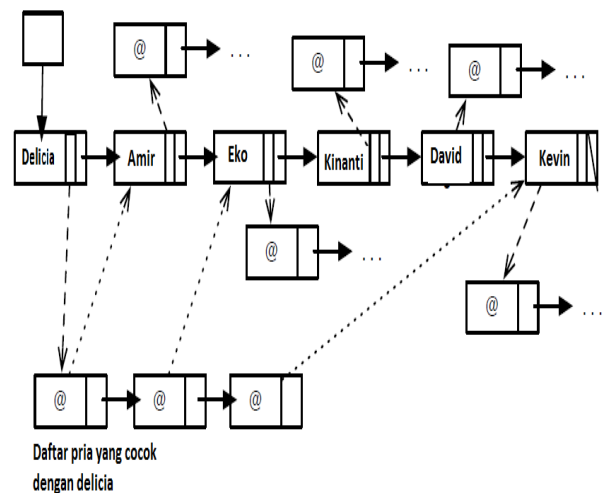
Pada teori graph, Jenis dan terminologi dasar graph sangat beraneka macam, namun disini saya hanya menjelaskan graph yang terkait dengan aplikasi biro jodoh. Untuk maksud pemrosesan graf dengan program komputer, graf harus direpresentasikan di dalam memori. Untuk kasus aplikasi biro jodoh ini dapat digunakan 3 jenis representasi fisik struktur data graf yaitu matriks matriks ketetangaan, List Ketetangaan, dan List to address user. Representasi fisik struktur data graf dengan matriks dan List ketetangaan kurang efisien dibandingkan dengan list to user address, untuk itu saya hanya akan menjelaskan list to user address. Kita ambil contoh kasus pada Struktur data graph pada aplikasi biro jodoh pada gambar 3 dibawah ini. Pada struktur data graph di bawah terdapat 6 member dalam server aplikasi pencari jodoh yaitu Amir, Delicia, Kevin, Eko, Kinanti, dan David. Setiap member ini memiliki datadiri yang dinilai sebagai kriteria dirinya dan juga data kriteria pasangan yang diinginkan. Sisi berarah melambangkan kecocokan dari

member terhadap member yang lain. Contoh anak panah dari member ke delicia ke amir menunjukkan amir merupakan lelaki idaman delicia dan anak panah amir ke delicia menunjukkan delicia adalah wanita idaman amir. Dengan demikian keduanya dapat dijodohkan.



Gambar 3 : contoh struktur data graph

Untuk struktur data memori pada komputer dapat dilihat pada gambar 4 di bawah ini. Pertama terdapat list of member yang merupakan daftar semua member yang terdapat pada server. Setiap elemen list akan terdiri info dirinya sendiri dan info kriteria pasangan yang diinginkan. Di setiap elemen list akan terdapat list lagi yang merupakan daftar alamat member lain yang merupakan member dengan kriteria yang dia cari, tentunya member dengan lawan jenis yang berbeda pula. Seperti dalam contoh gambar struktur data memori di bawah ini, Amir, Eko, dan Kevin merupakan member dengan kriteria yang diinginkan delicia. Alamat 3 lelaki itu akan masuk dalam daftar list member delicia pada memori server. Cara ini efektif, karna struktur data ini hanya memanfaatkan pointer-pointer untuk mengakses data-data member dalam server sehingga tidak terlalu banyak memakan memori dalam komputer.



Gambar 4 : Contoh struktur data memori dari graf

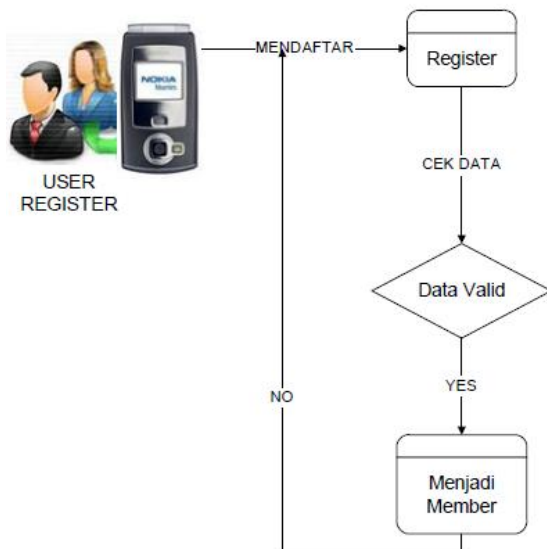
2.2 Aplikasi Web Biro Jodoh

Aplikasi atau situs biro jodoh yang sudah cukup terkenal saat ini adalah FriendFinder. Berdasarkan nama memang diartikan “pencari teman” tapi situs ini juga menyediakan layanan pencarian jodoh. Tampilan situs FriendFinder ini dapat dilihat pada gambar 5 di bawah ini. Pada situs ini kita dapat mencari teman sekalipun pasangan sesuai dengan kriteria yang kita inginkan.



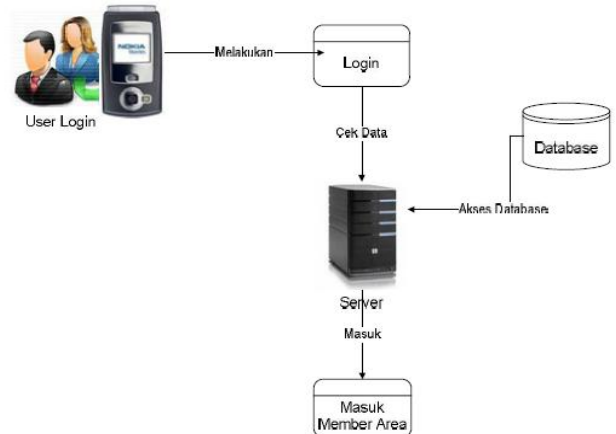
Gambar 5 : Friend Finder

Selain situs friendfinder ini, masih terdapat aplikasi web lain yang menawarkan layanan biro jodoh ini, seperti aplikasi mobile jytish yang diluncurkan oleh android. Pada subbab ini saya akan menjelaskan sedikit tentang proses perancangan sistem aplikasi biro jodoh mobile. Proses yang pertama adalah proses Register. Digram proses register dapat dilihat pada gambar 6 di bawah ini. User melakukan pendaftaran melalui web maupun aplikasi mobile. Jika user salah memasukkan data yang diminta oleh system, system akan melakukan proses dari awal masukan data.



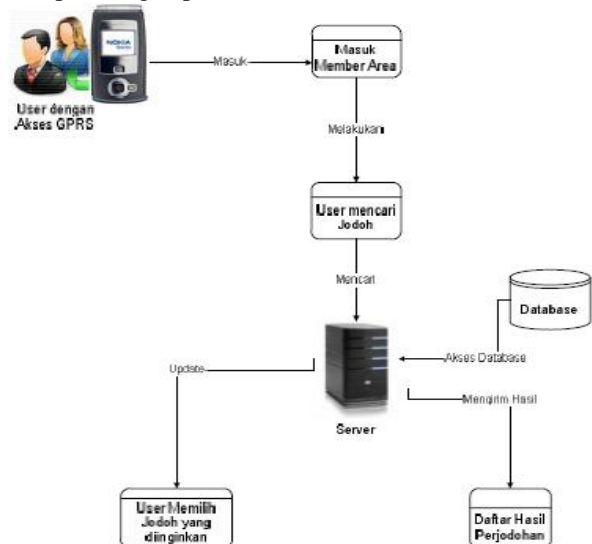
Gambar 6 : Proses registrasi

Proses Selanjutnya adalah proses login User pada aplikasi ini. User akan melakukan pendaftaran atau registrasi melalui web atau mobile. Server akan melempar inputan user ke database server. Apabila data yang dimasukan user sesuai dengan database, user akan memasuki member area atau modus user itu sendiri. Pada menu user ini, pengguna dapat mengentri mengenai data dirinya baik fisik maupun sifat. User juga dapat mengentri kriteria pasangan yang sedang dicari seperti tinggi diatas 170 cm, bentuk wajah oval, sifat rendah hati dan sebagainya. Proses ini dapat digambarkan pada gambar bagan di bawah ini :



Gambar 7 : Proses Login

Lalu proses yang terakhir adalah proses pencarian jodoh. Setelah user memasukan entri kriteria pasangan yang dicarinya, Server akan melakukan pencarian pada database untuk menampilkan semua memberlist yang memiliki kriteria yang diinginkan. Sistem juga akan memberi mark pada member yang ternyata memiliki kriteria pasangan yang ada pada diri user. Mark disini menunjukan bahwa peluang kecocokan user dengan member yang dicarinya lebih tinggi. Proses pencarian jodoh ini dapat dilihat pada bagan proses di bawah ini :



Gambar 8 : Proses Pencarian Jodoh

III. PEMBAHASAN

Pada bab ini, saya akan menjelaskan hubungan dari teori graph dan aplikasi biro jodoh mobile web dengan memberikan contoh isi database server. Saya juga akan menjelaskan proses dari kumpulan database pada server dalam bentuk tabel dapat dinyatakan dalam graph. Dalam bentuk graph ini proses pencarian jodoh akan lebih mudah dilakukan dengan hanya melihat satu graph sekaligus.

Sebagai contoh, diberikan data para member dalam database server seperti pada tabel di bawah ini. Kita analisis terlebih dahulu pasangan yang dicari setiap member pada database. Pertama untuk member Amir yang menginginkan wanita dengan kriteria umur 19 tahun ke atas, tinggi diatas 165 dan berat diatas 55 Kg, Maka member wanita yang memiliki kriteria tersebut adalah Eni dan Fani. Selanjutnya Untuk Member Deli yang menginginkan Pria dengan umur dibawah 20 tahun, tinggi di atas 170 tahun, dan bersifat baik, maka member pria yang memiliki kriteria tersebut hanyalah Badu. Lalu pada member Badu yang menginginkan wanita dengan usia diatas 17 tahun dan bersifat Manja, maka wanita dengan kriteria yang diinginkan Badu adalah Deli. Badu dan Deli memiliki hubungan yang *reciprocal*. Dan seterusnya untuk member yang lain.

Member	Jenis Kelamin	Umur	Tinggi	Berat Badan
Amir	L	20	175 cm	65 Kg
Badu	L	19	180 cm	75 Kg
Coki	L	27	165 cm	54 Kg
Deli	P	18	160 cm	50 Kg
Eni	P	24	170 cm	60 Kg
Fani	P	20	172 cm	62 Kg

Member	Sifat Dasar	Kriteria pasangan yang diinginkan
Amir	Pekerja Keras	Umur > 19 Tahun Tinggi > 165 cm Berat > 55 Kg
Badu	Baik	Umur > 17 Tahun Sifat = Manja
Coki	Cool	Tinggi > 170 cm Berat > 60 Kg Sifat = Pengertian
Deli	Manja	Umur < 20 Tahun Tinggi > 170 cm Sifat = Baik
Eni	Dewasa	Umur < 30 Tahun Tinggi > 178 cm
Fani	Pengertian	Umur > 25 Tahun Tinggi > 160 cm Berat > 50 Kg

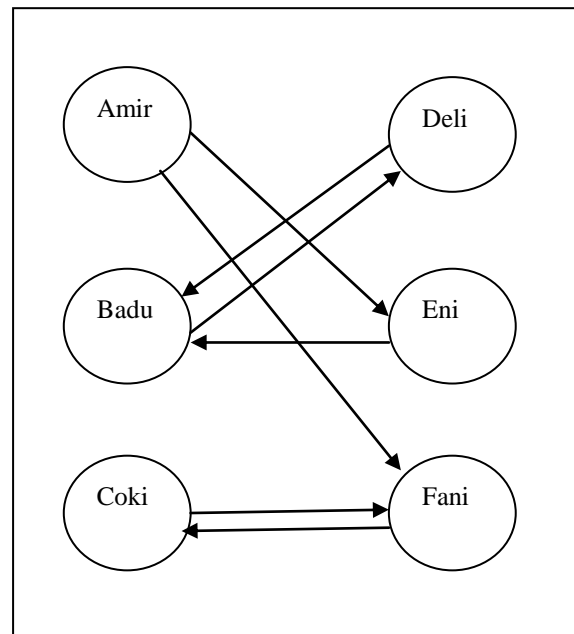
Tabel 1 : Contoh isi database pada server

Setelah dilakukan analisis satu persatu terhadap setiap member, maka akan diperoleh tabel hubungan setiap member di bawah ini. Tabel ini menyatakan semua kemungkinan hubungan perjodohan setiap member dalam database.

Member	Cocok dengan Member
Amir	Eni dan Fani
Badu	Deli
Coki	Fani
Deli	Badu
Eni	Badu
Fani	Coki

Tabel 2 : Tabel kemungkinan perjodohan

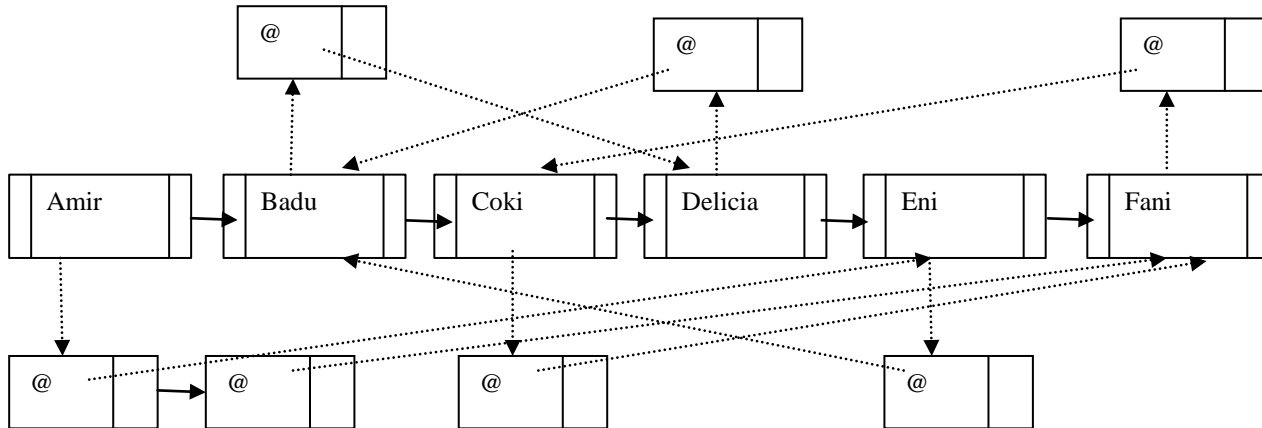
Tabel 2 ini memang telah memperlihatkan konklusi hasil pencarian jodoh pada user. Tetapi, nampaknya dengan tabel ini kita masih menemukan kesulitan untuk menemukan member yg memiliki hubungan *reciprocal* (hubungan timbal balik antar objek pada graph). Seperti yang diketahui, aplikasi akan memberikan mark pada setiap member yang saling memiliki kecocokan yang sama. Pada kasus kali ini Deli-Badu dan Fani-Coki memiliki hubungan *reciprocal*. Maka dari itu, teori graph lah cara yang tepat untuk menghasilkan strukturdata yang tepat dan efisien. Gambar graph untuk kasus ini dapat dilihat pada gambar 9 dibawah ini.



Gambar 9 : graf pada contoh kasus

Pada gambar 9 di halaman sebelumnya, Member-member pada database di simbolkan dengan sebuah noktah (pada graf ini noktah berbentuk lingkaran cukup besar) dan anak panah menunjukkan bahwa member pada noktah terminal memiliki kriteria yang diinginkan member noktah inisial. Sebagai contoh, untuk sisi (Amir,Eni) menunjukkan bahwa Eni adalah sosok wanita dengan kriteria yang diinginkan Amir. Hal ini sudah dijelaskan sebelumnya pada Bab Teori dasar.

Dari struktur data graf yang dibuat, Aplikasi biro jodoh akan melakukan representasi pemrosesan graf pada program komputer. Tentu program akan membaca graf dengan format-format yang ditentukan oleh programmer yang membuat aplikasi. Setelah program dapat menerjemahkan struktur data graf pada database, Maka graf harus direpresentasikan di dalam memori komputer. Pada teori dasar, saya telah menjelaskan bagaimana representasi graf ke memori dilakukan. Representasi memori yang cukup efektif pada kasus ini adalah representasi List user to address user. Dengan contoh kasus yang diberikan, List user to address user dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 10 : struktur data list to address user

IV. KESIMPULAN

Penggunaan teori graf pada aplikasi ataupun situs sejenis jejaring sosial sangat bermanfaat untuk merepresentasikan hubungan antar objek dalam database. Dalam hal ini objek-objek pada graph adalah member atau pengguna aplikasi tersebut. Pada aplikasi Web Biro jodoh, graf digunakan untuk merepresentasikan kecocokan antar member pada database server. Struktur data graf ini lalu direpresentasikan di dalam memori komputer server sehingga pengguna langsung dapat mencari jodohnya sesuai dengan kriteria yang diinginkan.

REFERENSI

[1] Munir, Rinaldi. 2008. *Struktur Diskrit*. Bandung: Penerbit Institut Teknologi Bandung.

[2] <http://lecturer.eepis.its.edu/~entim/Kecerdasan%20Buatan/Buku/ab%204%20Algoritma%20Pencarian.pdf> (Tanggal akses : 10 Desember 2011 pukul 14.00)
 [3] www.eepis-its.edu/uploadta/downloadmk.php?id=880 (Tanggal akses : 10 Desember 2011 pukul 14.15)
 [4] http://id.wikipedia.org/wiki/Teori_graf (Tanggal akses : 10 Desember 2011 14.30)

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa makalah yang saya tulis ini adalah tulisan saya sendiri, bukan saduran, atau terjemahan dari makalah orang lain, dan bukan plagiasi.

Bandung, 11 Desember 2011

Krisna Dibyo Atmojo
13510075