

Penerapan Graf di situs E-Commerce

Ade Surya Ramadhani 13514049
Program Studi Teknik Informatika
Sekolah Teknik Elektro dan Informatika
Institut Teknologi Bandung, Jl. Ganesha 10 Bandung 40132, Indonesia
Adesurya559@gmail.com

Abstract— E-Commerce adalah sebutan lain dari perdagangan elektronik. Sebutan ini disematkan untuk transaksi jual beli secara online. Yang sering kita temukan dan sedang maraknya adalah pembelian barang-barang via website atau situs khusus E-Commerce. Di situs tersebut barang-barang telah tersedia baik baru ataupun bekas. Variasi jenis-jenis barangnya pun beragam dan barang-barang yang kita butuhkan sangat mudah didapatkan. Metode dalam penyimpanan data-data barang tersebut menggunakan teori graf. Sehingga setiap barang terhubung dengan kategori masing-masing sehingga mudah dicari dan ditemukan. Penerapannya memang sangat sederhana tapi sangat efektif dalam management data di dalamnya.

Keywords—Graf, E-Commerce, Data.

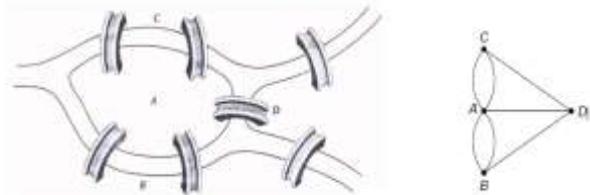
I. PENDAHULUAN

Kebutuhan manusia dari dulu sampai sekarang terus meningkat kebutuhan yang sekunder bisa menjadi primer di era modern ini. Manusia yang tidak pernah puas akan selalu mencari cara cepat untuk mendapatkan semua kebutuhan itu. Dengan era digital ini tentu saja jawabannya adalah internet. Lebih dikhususkan lagi adalah website yang menjual berbagai barang baik bekas maupun baru. Orang-orang yang ingin mendapat uang cepat dengan cara menjual barang-barang dia sendiri juga pasti mencari jalan yang sama yaitu internet. Dengan segala kemudahannya kita dapat menjual atau membeli barang-barang yang kita inginkan dengan cepat. Sebutan lain untuk hal ini adalah E-Commerce. Lebih luas lagi E-commerce adalah pembelian penjualan pemasaran barang dan jasa melalui system elektronik seperti internet atau televisi atau jaringan computer lainnya. E-commerce dapat melibatkan transfer dana elektronik, pertukaran data elektronik, system manajemen inventori otomatis, dan system pengumpulan data otomatis. Manfaat E-commerce telah dirasakan semua orang bahkan berdasarkan survey orang-orang sudah mulai meninggalkan pasar “nyata” dan lebih memilih berbelanja di internet. Selain mudah dan cepat, kualitasnya juga tidak jauh berbeda walaupun barang yang ditawarkan adalah barang-barang yang *reuse*. Kekhawatiran akan penipuan memang masih menghantui para pembelinya tapi dengan hadirnya situs-situs pembelian online yang terpercaya pembeli menjadi semakin tidak ragu bertransaksi di dunia maya. Semakin

berkembangnya pembelian online. Situs-situs E-commerce sebagai pusatnya pastinya semakin mendapat untung. Barang-barang masuk sebagai barang yang akan dijual nantinya semakin banyak. Pengelolaan data terhadap barang-barang tersebut di situs online harus di manage dengan baik. Dengan metode pengelompokan data agar barang-barang yang diinginkan pembeli mudah ditemukan, pastilah digunakan olehnya. Metode ini dapat diimplementasikan menggunakan salah satu materi Matematika Diskrit yakni Graf.

II. DASAR TEORI

Graf adalah himpunan dari suatu objek yang saling terhubung. Objek dalam graf biasa di gambarkan dengan simpul (vertex) dan penghubung antara 2 objek biasa dinamakan busur atau sisi (edge).



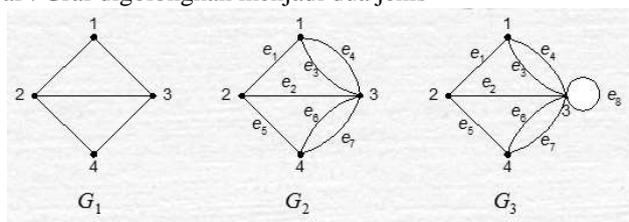
Gambar 2.1 Contoh Penggambaran Graf

Sumber : Rinaldi Munir, *Diktat kuliah Matematika Diskrit (Edisi Keempat)*, Teknik Informatika ITB, 2003

Graf dapat dituliskan dengan $G=(V,E)$ dengan V adalah simpul (vertex) $\{V_1, V_2, \dots\}$ sedangkan E merupakan sisi (Edge) $\{e_1, e_2, \dots\}$ dari 2 simpul yang dihubungkannya. Contohnya jika sisi e_1 ini menghubungkan simpul V_1 dan V_2 maka dinotasikan $e_1=(V_1, V_2)$. Tapi suatu graf boleh tidak memiliki relasi atau terhubung di semua simpulnya. Graf ini dinamakan graf null/kosong. Graf banyak variasi dan bentuknya. Graf dibagi menjadi beberapa jenis tergantung bagaimana mengelompokkan graf-graf tersebut.

2.1 Jenis-jenis Graf

Berdasarkan ada tidaknya gelang atau sisi ganda suatu graf. Graf digolongkan menjadi dua jenis



Gambar 2.2 Graf Sederhana dan tidak

Sumber : Rinaldi Munir, *Diktat kuliah Matematika Diskrit (Edisi Keempat)*, Teknik Informatika ITB, 2003

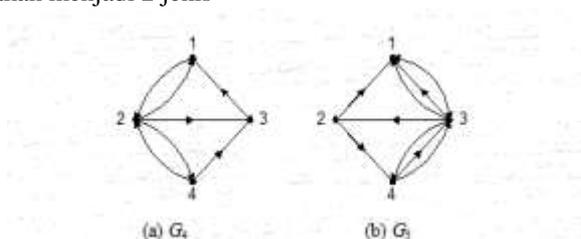
1. Graf Tidak-Sederhana (*unsimple graph*)

Yaitu graf yang terdapat gelang maupun sisi-ganda di simpul-simpulnya. Gelang adalah sisi yang menghubungkan simpul itu sendiri. Sedangkan sisi ganda adalah dua sisi yang menghubungkan 2 simpul yang sama. (gambar 2.2 G2, G3)

2. Graf Sederhana (*simple graph*)

Yaitu graf yang tidak memiliki gelang maupun sisi ganda di simpul-simpulnya. (gambar 2.2 G1)

Berdasarkan orientasi arah pada sisi, secara umum graf dibedakan menjadi 2 jenis



Gambar 2.3 Graf Berarah dan tidak

Sumber : Rinaldi Munir, *Diktat kuliah Matematika Diskrit (Edisi Keempat)*, Teknik Informatika ITB, 2003

1. Graf Tidak-Berarah (*undirected graph*)

Graf yang sisinya tidak memiliki orientasi arah (gambar 2.3 a)

2. Graf Berarah (*Directed graph*)

Graf yang setiap sisinya diberikan orientasi arah. (gambar 2.3 b)

2.2 Terminologi Dasar dalam Graf

1. Ketetanggaan (*Adjacent*)

Dua graf dikatakan bertetangga jika kedua simpulnya tersebut terhubung langsung oleh suatu sisi.

2. Bersisian (*Incidency*)

Sisi yang menghubungkan langsung kedua simpul yang mengakibatkan kedua simpul tersebut bertetangga.

3. Simpul Terpencil (*Isolated Vertex*)

Simpul yang tidak memiliki sisi yang bersisian dengannya (tidak bertetangga dengan simpul manapun)

4. Graf Kosong (*Null/Empty Graph*)

Graf yang himpunan sisinya kosong. Semua simpulnya bisa dikatakan sebagai simpul terpencil.

5. Derajat (*Degree*)

Derajat suatu simpul adalah jumlah sisi yang bersisian dengan simpul tersebut.

6. Lintasan (*Path*)

Sekumpulan sisi yang menghubungkan simpul simpul yang ada di graf. Sisi-sisi tersebut menghubungkan dengan tidak terputus.

7. Siklus (*Cycle*) atau Sirkuit (*Circuit*)

Lintasan yang berawal dan berakhir di simpul yang sama.

8. Terhubung (*Connected*)

Dua simpul (V_1 dan V_2) dikatakan terhubung jika setiap ada lintasan dari V_1 ke V_2 .

9. Upagrah (*Subgraph*)

Graf yang sisi-sisi dan simpul-simpulnya merupakan komponen bagian dari Graf yang lebih besar.

10. Upgraf Rentang (*Spanning Subgraph*)

G_1 dikatakan Upgraf Rentang dari G jika semua simpul dari G terdapat di G_1 .

11. Cut-set

Cut set dari sebuah graf terhubung G adalah himpunan sisi yang bila dibuang dari G menyebabkan G tidak terhubung. Jadi, cut-set selalu menghasilkan dua buah komponen.

12. Graf Berbobot (*Weighted Graph*)

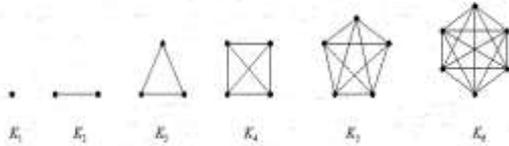
Graf yang setiap sisinya memiliki nilai/harga. Implementasi graf ini lumayan penting salah satunya bisa menentukan lintasan minimum atau maksimum

2.3 Graf Khusus

Graf juga memiliki bentuk-bentuk khusus yaitu

1. Graf Lengkap (*Complete Graph*)

Graf sederhana yang setiap simpulnya mempunyai sisi ke semua simpul lainnya. Graf lengkap dengan n buah simpul dilambangkan dengan K_n . Jumlah sisi pada Graf lengkap dengan n buah simpul dilambangkan dengan K_n . Jumlah sisi pada graf lengkap yang terdiri dari n buah simpul adalah $n(n - 1)/2$

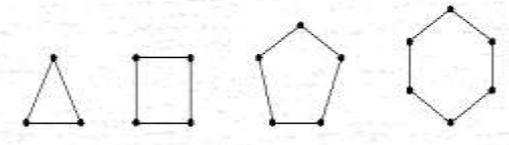


Gambar 2.4 Graf Lengkap

Sumber : Rinaldi Munir, *Diktat kuliah Matematika Diskrit (Edisi Keempat)*, Teknik Informatika ITB, 2003

2. Graf Lingkaran

Graf yang setiap simpulnya berderajat dua. Biasanya dilambangkan dengan C_n

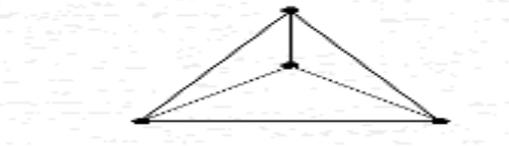


Gambar 2.5 Graf Lingkaran

Sumber : Rinaldi Munir, *Diktat kuliah Matematika Diskrit (Edisi Keempat)*, Teknik Informatika ITB, 2003

3. Graf Teratur (*Reguler Graph*)

Graf yang setiap simpulnya memiliki derajat yang sama (sebanyak r) jumlah sisi pada graf teratur adalah $nr/2$



Gambar 2.6 Graf Teratur

Sumber : Rinaldi Munir, *Diktat kuliah Matematika Diskrit (Edisi Keempat)*, Teknik Informatika ITB, 2003

III. E-COMMERCE

A. Pengertian e-Commerce

Seperti yang sudah sedikit diulas diatas e-Commerce merupakan semua kegiatan transaksi yang terjadi melalui dunia maya. Kegiatan ini juga berupa transfer dana, pertukaran data, pengumpulan data dan lain-lain. Industri IT memandang e-Commerce sebagai e-bisnis yang sangat menguntungkan. Situs-situs khusus Jual-Beli online menjadi pusat e-Commerce di zaman sekarang.

B. Sejarah e-Commerce

Tahun 1962, Licklider melakukan penelitian mengenai konsep networking. Pada tahun 1969 dari MIT dan riset, Lawrence G. Robert juga melakukan penelitian mengenai Internet yang dilahirkan dari riset pemerintah AS yang pada awalnya hanya untuk kalangan teknis di lembaga pemerintahan, ilmuwan dan penelitian akademis. Pada tahun 1970, muncul Electronic Fund Transfer (EFT) yang aplikasinya saat itu terbatas hanya pada perusahaan-perusahaan terkenal. Selanjutnya Electronic Data Interchange (EDI) berkembang dari transaksi keuangan ke pemrosesan transaksi lain serta jumlah perusahaan yang berperan bertambah. Perkembangan teknologi yang sangat pesat pada era 90-an, memunculkan aplikasi e-commerce dari berbagai perusahaan sehingga terjadi komersialisasi Internet dan pertumbuhan perusahaan dot-coms, atau Internet start-ups yang semakin menjamur. Awalnya, perdagangan elektronik merupakan aktivitas perdagangan yang hanya memanfaatkan transaksi komersial saja, misalnya mengirim dokumen komersial seperti pesanan pembelian secara elektronik. Kemudian berkembang menjadi suatu aktivitas yang mempunyai istilah yang lebih tepat yaitu “perdagangan via web” (pembelian barang dan jasa melalui World Wide Web). Pada awalnya ketika web mulai terkenal di masyarakat pada tahun 1994, banyak jurnalis memperkirakan bahwa e-commerce akan menjadi sebuah sektor ekonomi baru sehingga pada era 1998 – 2000-an, banyak bisnis di AS dan Eropa mengembangkan situs web perdagangan ini. Perkembangan e-commerce di Indonesia sendiri telah ada sejak tahun 1996, dengan berdirinya Dyviacom Intrabum atau D-net sebagai perintis transaksi online. Wahana transaksi berupa mall online yang disebut D-Mall ini telah menampung sekitar 33 toko online. Produk yang dijual bermacam-macam, mulai dari makanan, aksesoris, pakaian, produk perkantoran sampai furniture. Selain itu, ada pula E-Commerce Indonesia yang merupakan tempat penjualan online berbasis internet yang memiliki fasilitas lengkap seperti etalase toko (storefront) dan shopping cart (keranjang belanja). Ada juga Commerce Net Indonesia sebagai Commerce Service Provider (CSP) pertama di Indonesia yang menawarkan kemudahan dalam melakukan jual beli di internet. Indonesia sendiri telah bekerja sama dengan lembaga-lembaga yang membutuhkan e-commerce, untuk melayani konsumen seperti PT Telkom dan Bank Indonesia. Selain itu, ada pula tujuh situs yang menjadi anggota Commerce Net Indonesia, seperti Plasa.com, Interactive Mall 2000, Officeland, Kompas Cyber Media, Mizan Online Telecommunication Mall dan Trikomsel.
(dikutip dari <https://vially20.wordpress.com>)

REFERENCES

- [1] Rinaldi Munir, *Diktat kuliah Matematika Diskrit (Edisi Keempat)*, Teknik Informatika ITB, 2003
- [2] <https://vially20.wordpress.com/sejarah+e+commerce&espv=2&biw>. 11 Desember 2015
- [3] <http://dejanseo.com.au/search-quality-the-link-graph-theory>. 11 Desember 2015
- [4] <https://www.maxmanroe.com/bisnis-ecommerce-yang-ada-di-indonesia.html> 11 Desember 2015
- [5] <https://www.iteducations.com>. 11 Desember 2015

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, 10 Desember 2015



Ade Surya Ramadhani (13514049)