

The background of the slide is a light gray gradient. It is decorated with numerous realistic water droplets of various sizes. Some droplets are large and prominent, while others are small and subtle. They are scattered across the slide, with a higher concentration in the top-left and bottom-right corners. Each droplet has a soft shadow and a highlight, giving it a three-dimensional appearance.

SESI 11, 12

VISUALISASI

DOSEN: DWI SARTIKA SIMATUPANG, ST.,M.T.I

VISUALISASI PADA INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER (IMK)

VISUALISASI PADA INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER (IMK)

VISUALISASI DALAM INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER (IMK) MERUJUK PADA

REPRESENTASI GRAFIS DARI DATA DAN INFORMASI YANG DIRANCANG UNTUK MEMPERMUDAH PENGGUNA MEMAHAMI, MENGANALISIS, DAN BERINTERAKSI DENGAN SISTEM KOMPUTER.

TUJUANNYA ADALAH

558 Chapter 16 Data Visualization



FIGURE 16.3

Exploring 284 data breaches in the United States using Keshif (<http://keshif.me/>), a multi-view visualization tool that shows different aspects of the data in separate views (Yalcin, 2016). Selecting items in one view highlights them in others; for example, the user is currently hovering over the bar for “70k–300k” in the view titled “# of Records,” which causes those 124 breaches to also be highlighted in orange in other views, including in the timeline at the bottom.

MENGAPA VISUALISASI PENTING DALAM IMK?

VISUALISASI MEMAINKAN PERAN KRUSIAL DALAM IMK KARENA BEBERAPA ALASAN UTAMA:

- **PENINGKATAN PEMAHAMAN:** DENGAN MENGUBAH ANGKA ATAU TEKS MENJADI GRAFIK, DIAGRAM, ATAU PETA, PENGGUNA DAPAT DENGAN CEPAT MELIHAT POLA, TREN, DAN ANOMALI YANG MUNGKIN TERLEWATKAN DALAM FORMAT DATA MENTAH. INI MEMPERCEPAT PROSES PEMAHAMAN.
- **EFISIENSI DALAM ANALISIS:** VISUALISASI MEMUNGKINKAN PERBANDINGAN DATA YANG CEPAT, IDENTIFIKASI HUBUNGAN ANTAR VARIABEL, DAN PENEMUAN WAWASAN BARU TANPA PERLU MELAKUKAN PERHITUNGAN MANUAL YANG RUMIT.
- **PENGAMBILAN KEPUTUSAN YANG LEBIH BAIK:** PEMAHAMAN YANG LEBIH MENDALAM DAN ANALISIS YANG EFISIEN BERUJUNG PADA PENGAMBILAN KEPUTUSAN YANG LEBIH TEPAT DAN CEPAT.
- **PENGURANGAN BEBAN KOGNITIF:** INFORMASI VISUAL SERINGKALI LEBIH MUDAH DIPROSES OLEH OTAK DARIPADA TEKS ATAU ANGKA, SEHINGGA MENGURANGI BEBAN KOGNITIF PENGGUNA SAAT BERINTERAKSI DENGAN SISTEM.
- **DETEKSI KESALAHAN:** VISUALISASI DAPAT MEMBANTU DALAM MENGIDENTIFIKASI KESALAHAN ATAU KETIDAKKONSISTENAN DALAM DATA SECARA LEBIH INTUITIF.
- **MEMFASILITASI EKSPLORASI:** DESAIN VISUAL YANG INTERAKTIF MEMUNGKINKAN PENGGUNA UNTUK "MENJELAJAHI" DATA, MEMPERBESAR, MEMPERKECIL, ATAU MEMFILTER INFORMASI SESUAI KEBUTUHAN MEREKA.

JENIS-JENIS VISUALISASI UMUM DALAM IMK

ADA BERBAGAI JENIS VISUALISASI YANG DIGUNAKAN DALAM IMK, TERGANTUNG PADA JENIS DATA DAN TUJUAN ANALISIS. BEBERAPA YANG PALING UMUM MELIPUTI:

- **GRAFIK BATANG (BAR CHARTS):** DIGUNAKAN UNTUK MEMBANDINGKAN KATEGORI DATA DISKRIT.
- **GRAFIK GARIS (LINE CHARTS):** IDEAL UNTUK MENUNJUKKAN TREN ATAU PERUBAHAN DATA SEIRING WAKTU.
- **DIAGRAM LINGKARAN (PIE CHARTS):** MENAMPILKAN PROPORSI BAGIAN DARI KESELURUHAN.
- **DIAGRAM SEBAR (SCATTER PLOTS):** MENGUNGKAP HUBUNGAN ANTARA DUA VARIABEL NUMERIK.
- **PETA PANAS (HEATMAPS):** MEREPRESENTASIKAN MATRIKS DATA DI MANA NILAI-NILAI DIREPRESENTASIKAN OLEH WARNA.
- **POHON (TREE MAPS) DAN SUNBURST CHARTS:** DIGUNAKAN UNTUK MEMVISUALISASIKAN DATA HIERARKIS.
- **INFOGRAFIS:** KOMBINASI TEKS, GAMBAR, DAN VISUALISASI DATA UNTUK MENYAMPAIKAN INFORMASI SECARA RINGKAS DAN MENARIK.
- **VISUALISASI JARINGAN (NETWORK VISUALIZATIONS):** MENAMPILKAN HUBUNGAN ANTAR ENTITAS DALAM JARINGAN.
- **DASHBOARDS:** KUMPULAN VISUALISASI YANG DISAJIKAN DALAM SATU TAMPILAN UNTUK MEMBERIKAN GAMBARAN UMUM KINERJA ATAU STATUS TERTENTU.

CONTOH

with each cell representing a potential link and its attribute values. Network visualization is an old but still imperfect art because of the complexity of relationships and user tasks. New interest in this topic has been spawned by visualization tools for social networks, such as NodeXL (Fig. 16.15 as well as Fig. 11.1).

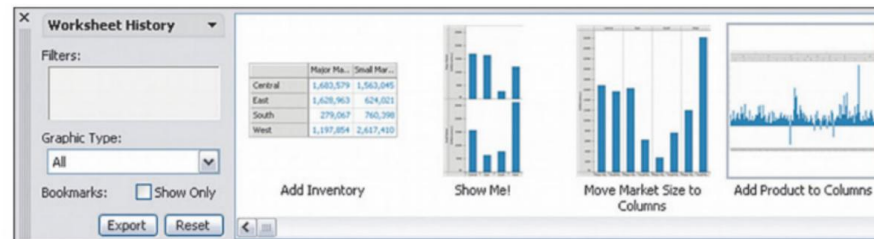


FIGURE 16.4

Graphical history interface using thumbnails of previous visualization states organized in a comic-strip layout (Heer et al., 2008). The labels describe the actions performed.

16.4 Challenges for Data Visualization

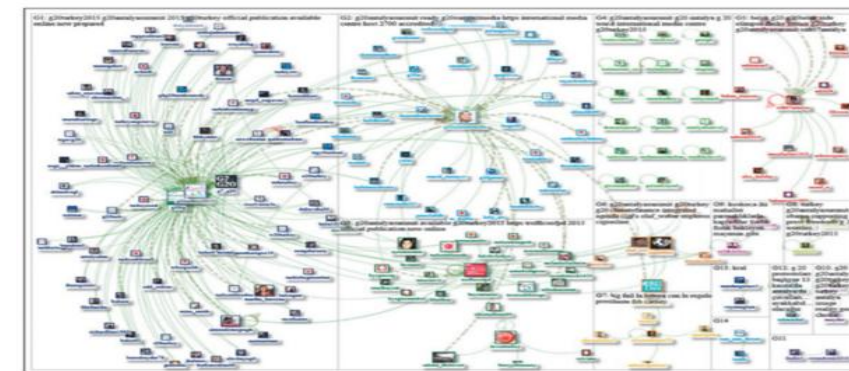


FIGURE 16.15

Social network visualization built using NodeXL (Hansen et al., 2010) of 191 Twitter users tweeting with the hashtag “#G20AntalyaSummit” on November 9, 2015. The hashtag refers to the 2015 G-20 summit held in Antalya, Turkey, on November 15–16, 2015. The users have been grouped and laid out in boxes based on the contents of the tweets. NodeXL (<https://nodexl.codeplex.com/>) allows social scientists to collect, analyze, and visualize network graphs using a familiar interface that plugs into Microsoft Excel.

16.4 Challenges for Data Visualization

The task and data type task taxonomies above help organize the field of data visualization. Commercial visualization tools are increasingly adopting many of these techniques. Furthermore, the number of visualization books—those that are oriented toward students and researchers, such as Munzner (2014) and Ware (2013), as well as those oriented toward designers and practitioners, such as Yau (2013) and Few (2013, 2015)—is increasing and will serve to increase the audi-

PRINSIP DESAIN VISUALISASI YANG EFEKTIF

PRINSIP DESAIN VISUALISASI YANG EFEKTIF

UNTUK MEMASTIKAN VISUALISASI EFEKTIF, BEBERAPA PRINSIP DESAIN PERLU DIPERHATIKAN:

- **KEJELASAN (CLARITY):** VISUALISASI HARUS MUDAH DIPAHAMI TANPA AMBIGUITAS.
- **AKURASI (ACCURACY):** DATA HARUS DIREPRESENTASIKAN SECARA AKURAT TANPA DISTORSI.
- **RELEVANSI (RELEVANCE):** HANYA INFORMASI YANG RELEVAN YANG HARUS DITAMPILKAN.
- **EFISIENSI (EFFICIENCY):** DESAIN HARUS MENGOPTIMALKAN PENGGUNAAN RUANG DAN ELEMEN VISUAL.
- **ESTETIKA (AESTHETICS):** MESKIPUN FUNGSIONALITAS ADALAH YANG UTAMA, VISUALISASI YANG MENARIK SECARA VISUAL DAPAT MENINGKATKAN KETERLIBATAN PENGGUNA.
- **INTERAKTIVITAS (INTERACTIVITY):** KEMAMPUAN UNTUK MEMPERBESAR, MEMFILTER, ATAU MEMANIPULASI DATA DAPAT SANGAT MENINGKATKAN NILAI VISUALISASI.
- **PENCERITAAN (STORYTELLING):** VISUALISASI YANG BAIK MAMPU "MENCERITAKAN" SEBUAH KISAH ATAU MENYAMPAIKAN PESAN YANG JELAS DARI DATA.

❑ Teknik Visualisasi Informasi

1. Pengumpulan Jumlah

Mengakumulasikan elemen individual ke dalam sebuah unit yang lebih besar untuk menghadirkannya seperti sesuatu yang utuh atau lengkap

2. Overview dan Detail

Menyediakan baik tinjauan global maupun kemampuan detail zooming

3. Fokus dan Konteks

Menunjukkan detail dari satu atau lebih daerah di dalam sebuah konteks global yang lebih besar

4. Drill – Down

Memilih item individual atau set yang lebih kecil dari sebuah tampilan untuk sebuah pendapat detail atau analisis

5. Brushing

Memilih atau menunjuk / menspesifikasikan nilai , kemudian melihat item yang tepat di tempat lain pada tampilan

Audio dan agent

AUDIO

Audio sering disebut sebagai media komunikasi. Audio dalam sistem komunikasi bercirikan video, sinyal elektrik digunakan untuk membawa unsur bunyi. Contohnya pada radio dan televisi.

Audio terbagi 2 yaitu :

1. Audio Speech

Speech dalam interface berguna untuk keadaan : Tangan user sibuk, mata user harus memperhatikan sesuatu kondisi yang tidak memungkinkan menggunakan keyboard.

2. Audio Non Speech

Audio Non Speech digunakan sebagai alarm dan warning, atau status information. Penampilan informasi yang redundan dapat meningkatkan kinerja user. Contohnya, user dapat mengingat suara yang mencerminkan icon tertentu, tapi bukan tampilan visualnya.

AGENT

Agents adalah segala sesuatu yang dapat melihat, mengartikan, mengetahui (perceiving) lingkungannya melalui alat sensor (sensors) dan bertindak (acting) melalui alat aktuator (actuators)

- Manusia sebagai agent : mata, telinga dan organ lainnya sebagai sensors; tangan, kaki, mulut dan bagian tubuh lainnya sebagai actuators
- Robot sebagai agent : kamera dan pejejak infra merah sebagai sensors; berbagai motor penggerak sebagai actuators
- Software sebagai agent : tekanan pada keyboard, isi file dan paket-paket pada jaringan sebagai masukan sensors; tampilan pada layar, penulisan file dan pengiriman paket jaringan sebagai keluaran actuators

STUDI KASUS 1: VISUALISASI DATA AKADEMIK MAHASISWA

MASALAH: DATA AKADEMIK MAHASISWA SERINGKALI DISAJIKAN DALAM BENTUK TABEL ATAU DAFTAR YANG PANJANG, MEMBUATNYA SULIT BAGI DOSEN, MAHASISWA, ATAU PIHAK ADMINISTRASI UNTUK MENGIDENTIFIKASI TREN, KINERJA INDIVIDUAL, ATAU MASALAH AKADEMIK SECARA CEPAT.

SOLUSI VISUALISASI: SEBUAH STUDI KASUS MENUNJUKKAN PENGEMBANGAN **VISUALISASI DATA AKADEMIK MAHASISWA BERBASIS WEB** MENGGUNAKAN METODE SEPERTI BUBBLE SORT UNTUK MENYAJIKAN INFORMASI SECARA LEBIH TERORGANISIR. VISUALISASI INI DAPAT MENCAKUP:

- **GRAFIK BATANG:** MENAMPILKAN RATA-RATA INDEKS PRESTASI KUMULATIF (IPK) PER ANGKATAN ATAU PER PROGRAM STUDI.
- **GRAFIK GARIS:** MENUNJUKKAN PERKEMBANGAN IPK SEORANG MAHASISWA DARI SEMESTER KE SEMESTER.
- **DIAGRAM SEBAR:** MEMVISUALISASIKAN HUBUNGAN ANTARA JUMLAH KEHADIRAN, TUGAS, DAN NILAI AKHIR.
- **HEATMAP:** MENUNJUKKAN DISTRIBUSI NILAI MATA KULIAH TERTENTU DI SELURUH MAHASISWA, DENGAN WARNA YANG LEBIH GELAP MENUNJUKKAN KONSENTRASI NILAI TERTENTU

MANFAAT IMK:

- **PENINGKATAN EFISIENSI:** DOSEN DAPAT DENGAN CEPAT MENGIDENTIFIKASI MAHASISWA YANG MEMBUTUHKAN PERHATIAN LEBIH ATAU MATA KULIAH YANG SERING MENJADI HAMBATAN.
- **PENGAMBILAN KEPUTUSAN YANG LEBIH BAIK:** PIHAK ADMINISTRASI DAPAT MEMBUAT KEPUTUSAN TERKAIT KURIKULUM ATAU ALOKASI SUMBER DAYA BERDASARKAN TREN KINERJA AKADEMIK YANG TERLIHAT JELAS.
- **PENINGKATAN PEMAHAMAN MAHASISWA:** MAHASISWA SENDIRI DAPAT MELIHAT PROGRES MEREKA DAN AREA MANA YANG PERLU DITINGKATKAN.

SUMBER

- DIX, A., FINLAY, J., ABOWD, G. D., & BEALE, R. (2004). *HUMAN-COMPUTER INTERACTION*. PRENTICE HALL.
- SHNEIDERMAN, B., & PLAISANT, C. (2009). *DESIGNING THE USER INTERFACE: STRATEGIES FOR EFFECTIVE HUMAN-COMPUTER INTERACTION*. PEARSON EDUCATION.

TERIMAKASIH