

## VISUALISASI DATA DI SISTEM MANAJEMEN PERPUSTAKAAN

### *Data Visualization in Library Management System*

**Dwi Fajar Saputra**

UPT Perpustakaan Fakultas Kedokteran UPN Veteran Jakarta  
Jalan RS Fatmawati No 1, Pondok Labu, Jakarta Selatan  
Telp. (021) 7656904, Faks. (021) 7656904  
E-mail: dfsprta@gmail.com

Diajukan: 18 September 2017; Diterima: 25 Oktober 2017

#### ABSTRAK

Penerapan sistem manajemen perpustakaan berdampak pada proses bisnis di perpustakaan yang menjadi lebih cepat dan keluarannya dapat terukur. Potensi tersebut perlu lebih ditingkatkan sehingga menghasilkan keluaran yang lebih mendalam bagi pustakawan. Visualisasi data pada sistem manajemen merupakan bagian yang dapat diterapkan untuk mencapai tujuan tersebut. Pengkajian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan visualisasi data pada sistem manajemen perpustakaan serta pola kerja dan manfaatnya terhadap manajemen perpustakaan. Perancangan visualisasi data dibuat dengan memanfaatkan metadata pengarang dan judul. Uji coba dilakukan pada aplikasi *Senayan Library Management System (SLiMS)* versi Cendana dengan cara menambahkan file kode jenis javascript. Hasil yang diperoleh berupa diagram pohon yang menggambarkan hubungan antarpengarang sehingga dapat diketahui kolaborasi dan kompetensi tiap pengarang yang datanya sudah tersimpan di pangkalan data. Visualisasi data juga menghasilkan keluaran yang dapat menjadi bahan untuk mengevaluasi konten di perpustakaan, sehingga mempermudah pustakawan dalam pengambilan keputusan pengembangan perpustakaan.

**Kata kunci:** Visualisasi data, sistem manajemen perpustakaan, inovasi perpustakaan

#### ABSTRACT

Implementation of library management system accelerated business processes in the library and produced measurable outputs. Those potentials need to be improved to obtain a more profound output for librarians. Data visualization is a part of library management systems that can be applied to achieve that goals. The study intended to implement data visualization in the library and to assess work patterns and benefits of its implementation in the library management. The design of data visualization was made by utilizing author and title metadata. The trial was conducted to the application of *Senayan Library Management System (SLiMS)* ver. Cendana by adding javascript file type code. The trial obtained a tree diagram that showed author relationship so collaboration and competence of authors in the database would be known. Data visualization also

presented output that can be used for evaluating library contents and facilitating librarians in decision-making for library development.

**Keywords:** Data visualization, library management system, library innovation

#### PENDAHULUAN

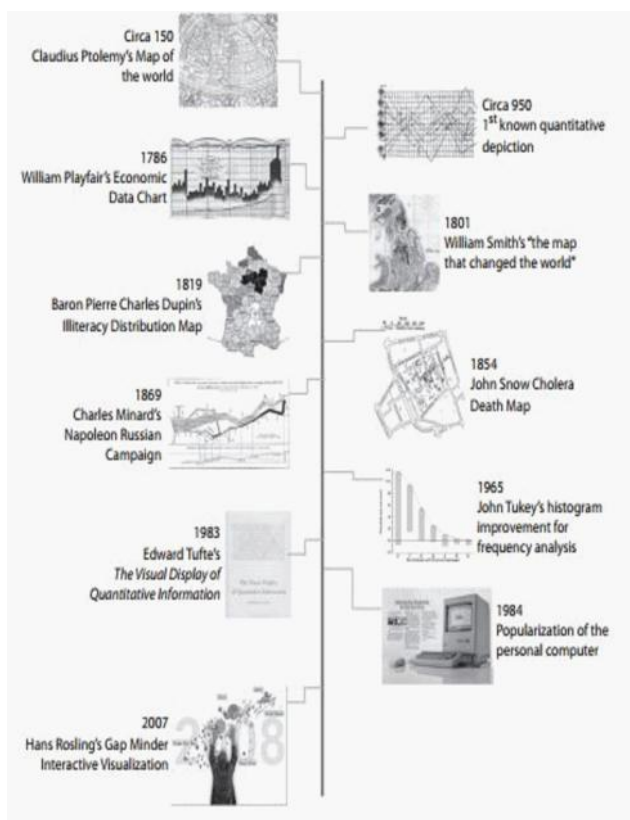
Sistem informasi manajemen perpustakaan (SIM perpustakaan) dikembangkan untuk mempermudah proses pengelolaan data di perpustakaan. Berdasarkan informasi dari Indonesia OneSearch (IOS), pada tahun 2017 sebanyak 50 perpustakaan telah menerapkan SIM perpustakaan dan bergabung dalam IOS dan masing-masing memiliki data koleksi di atas 10.000 (IOS 2017). Data ini belum mencakup data peminjaman, pengembalian, dan keanggotaan yang merupakan bagian dari data yang diolah pada SIM perpustakaan, yang diperkirakan jumlahnya akan meningkat setiap tahunnya. Ketersediaan data dalam SIM perpustakaan perlu dioptimalkan sehingga menghasilkan keluaran yang lebih bermanfaat bagi pustakawan. Salah satu cara untuk mencapai tujuan tersebut ialah dengan mengimplementasikan visualisasi data pada SIM perpustakaan.

Menurut Kosara dalam Azzam *et al.* (2013), visualisasi data memiliki tiga kriteria, yaitu (1) proses didasarkan pada data kualitatif dan kuantitatif, (2) menghasilkan keluaran yang berasal dari data awal, dan (3) keluaran dapat dibaca oleh penggunaan dan mendukung proses eksplorasi, pemeriksaan, dan komunikasi data. Selanjutnya Azzam *et al.* (2013) mengemukakan bahwa visualisasi data telah dimulai sejak zaman Circa pada abad ke-950 sebelum Masehi untuk menunjukkan perubahan posisi tujuh benda langit. Kemudian pada era tahun 2007 penggunaan internet

mulai berkembang dan visualisasi data digunakan untuk menyampaikan informasi kepada masyarakat luas agar masyarakat dapat melakukan analisis secara mandiri. Sejak itu, visualisasi data terus berkembang hingga saat ini.

Secara umum, tujuan visualisasi data adalah untuk (1) meningkatkan pemahaman tentang suatu program, konteks, dan sejarahnya; (2) membantu pengumpulan data, (3) melakukan analisis terhadap beberapa bentuk data, dan (4) berkomunikasi dengan *stakeholder* (Azzam *et al.* 2013). Berkaitan dengan perpustakaan, visualisasi data bermanfaat untuk meningkatkan nilai karya pustakawan dan memberi pengetahuan yang lebih mendalam kepada pustakawan (Eaton (2017)).

Penelitian yang dilakukan Eaton (2017) menghasilkan sebuah program visualisasi data yang diberi nama *SeeCollections*. Program tersebut berguna untuk mengidentifikasi pola koleksi buku yang dimiliki oleh City University of New York (CUNY) Libraries. Kemudian Narendra (2015) menyatakan visualisasi data dapat menjadikan data perpustakaan menjadi lebih menarik untuk dibaca pemustaka.



Gambar 1. Sejarah penggunaan visualisasi data (Azzam *et al.* 2013).

Sistem manajemen perpustakaan merupakan proses komputerisasi untuk mengolah data perpustakaan, mulai dari katalogisasi koleksi, pengolahan data anggota, sampai proses peminjaman dan pengembalian koleksi beserta aturan-aturannya secara terintegrasi (Wildan 2012). Manfaat penerapan visualisasi data dalam SIM perpustakaan yaitu (1) memberikan hasil analisis terhadap suatu data yang ingin diketahui secara lebih mendalam, (2) menyampaikan format baru dalam penyajian data koleksi perpustakaan bagi pemustaka, dan (3) sebagai bahan evaluasi *real time* bagi pustakawan dalam pengembangan koleksi perpustakaan.

Pengkajian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan visualisasi data pada *software* SLiMS serta pola kerja dan manfaatnya bagi manajemen perpustakaan.

### METODE

Pengkajian menggunakan model *extreme programming* (XP). Smith (2013) mengemukakan bahwa model XP merupakan pengembangan dari model *agile* yang memiliki tahapan perencanaan (*planning*), *design*, *coding*, dan *testing*. Perencanaan merupakan persiapan yang dimulai dari munculnya sebuah gagasan kemudian ditindaklanjuti dengan analisis kebutuhan. *Design* adalah membuat *mock-ups* (tiruan) dari desain layar dan menggambarkan bagaimana antarmuka akan terlihat oleh pengguna. *Coding* mencakup membuat kode untuk perancangan aplikasi, sementara *testing* adalah pengujian terhadap aplikasi yang telah dirancang.

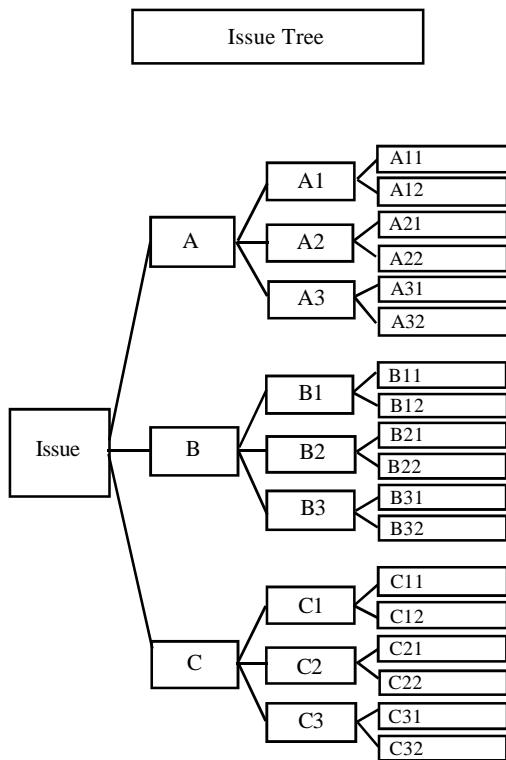
Perancangan visualisasi data dilakukan dengan memanfaatkan metadata pengarang dan judul yang terdapat dalam aplikasi *Senayan Library Management System* (SLiMS) versi Cendana. Caranya adalah dengan menambahkan file kode jenis javascript.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Salah satu *software* SIM perpustakaan yang sudah teruji dan banyak digunakan di Indonesia adalah *Senayan Library Management System* (SLiMS). Fitur-fitur yang tersedia di SLiMS antara lain bibliografi, sirkulasi, keanggotaan, inventarisasi, *master file*, pelaporan, dan kontrol publikasi serial. SLiMS dikembangkan sejak tahun 2007 dan hingga tahun ke-10 telah berhasil dirilis SLiMS versi akasia 8.3.1.

Persiapan yang dilakukan pada uji coba ini adalah analisis kebutuhan untuk mengetahui potensi dan peluang penerapan visualisasi data dalam SLiMS versi Cendana, yang mencakup (1) *field database* yang bisa dioptimalkan, (2) tipe visualisasi data yang dapat diuji coba, dan (3) bahasa pemrograman yang dapat mendukung penerapan visualisasi data pada SLiMS. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan pada tahap persiapan, *field database* yang dapat dioptimalkan yaitu *author\_name* dan *title*, sementara tipe yang dapat diuji coba adalah *general tree visualization*.

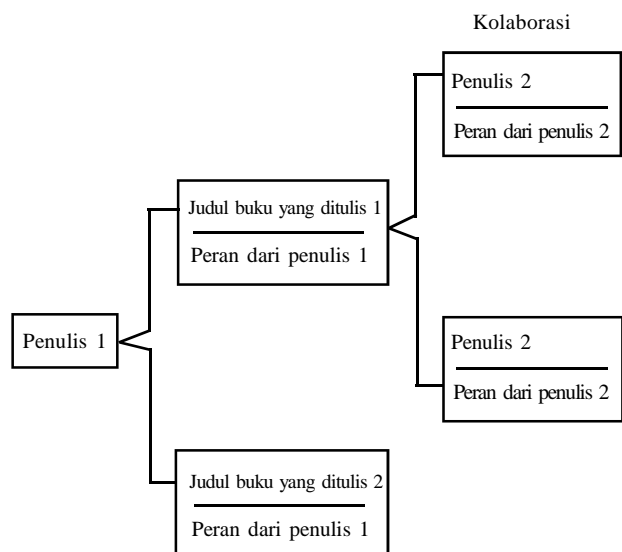
Gambar 2 menunjukkan hasil visualisasi yang menyerupai hierarki dari pohon. Kolom A memiliki turunan A.1,2,3 sampai menghasilkan sublainnya sehingga memperjelas sumber dari *table* yang digunakan. Saat ini *table* yang digunakan sebagai sumber utama adalah Biblio dari SLiMS. Bahasa pemrograman yang dapat mendukung visualisasi data adalah *treant.js*. Dikutip dari situs resminya, *treant.js* dikhususkan untuk membuat diagram struktur pohon berbasis *javascript* (*treant.js* 2017).



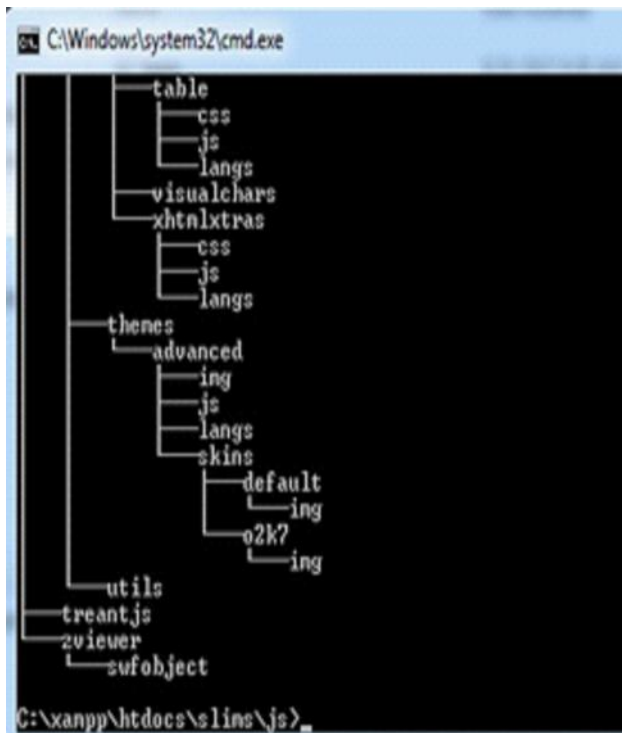
Gambar 2. *General tree visualization* (Zoss 2017).

Desain tampilan layar yang diinginkan adalah adanya informasi yang memerhatikan hubungan antar-pengarang sehingga dapat diketahui kolaborasi dan kompetensi dari tiap pengarang yang namanya tersimpan dalam pangkalan data. Hasil yang diharapkan dari visualisasi data dalam SLiMS pada bagian pelaporan berupa diagram struktur pohon seperti disajikan pada Gambar 3. Gambar menunjukkan bahwa Penulis 1 dalam pangkalan data telah membuat dua buah karya buku dan jika penulis tersebut berkolaborasi dengan penulis lainnya, akan muncul turunannya dan menghasilkan nama penulis dan peran dari penulis kedua.

Tahapan berikutnya yaitu *coding*, yang secara teknis tahapannya meliputi (1) menginstal *treant.js* dalam *xampp*, (2) membuat file HTML untuk mengintegrasikannya dengan *stylesheet* dan *javascript* yang ada di *treant*, dan (3) mengonfigurasikannya dengan pendekatan JSON sehingga menghasilkan tiga struktur, yaitu *parent node*, *first child*, dan *second child*. Gambar 4 menyajikan struktur yang tersedia pada *web server*, yaitu Apache setelah dilakukan instalasi untuk menjalankan visualisasi data. Tahapan *coding* menghasilkan aplikasi visualisasi data yang disisipkan pada fitur pelaporan. Penambahan kode yang dilakukan meliputi (1) *treant.js* (*core source*), (2) *raphael.js* (*support source*), (3) *basic.css*, (4) *treant.css* (*support source style*), (5) *getTreeView.php* (*config source*), (6) *dtTblAuthor.php*, dan (7) *dtTblProp.php* (*JSON source*).



Gambar 3. *Mock-ups* visualisasi data.

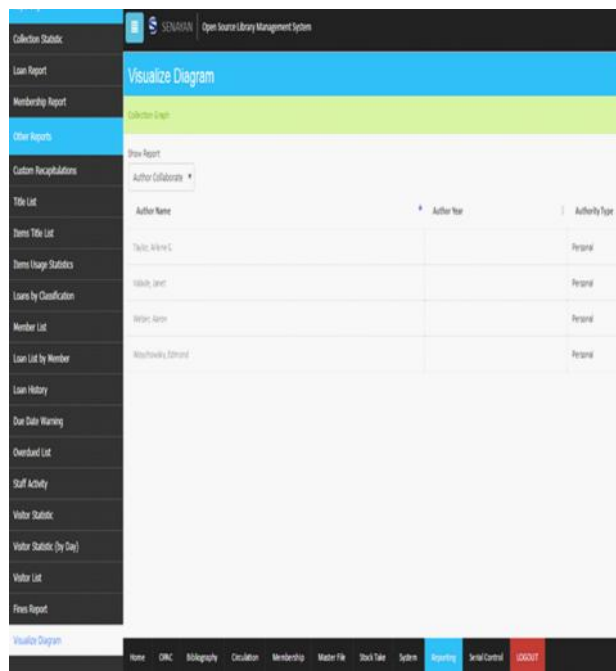


Gambar 4. Struktur treantjs di server.

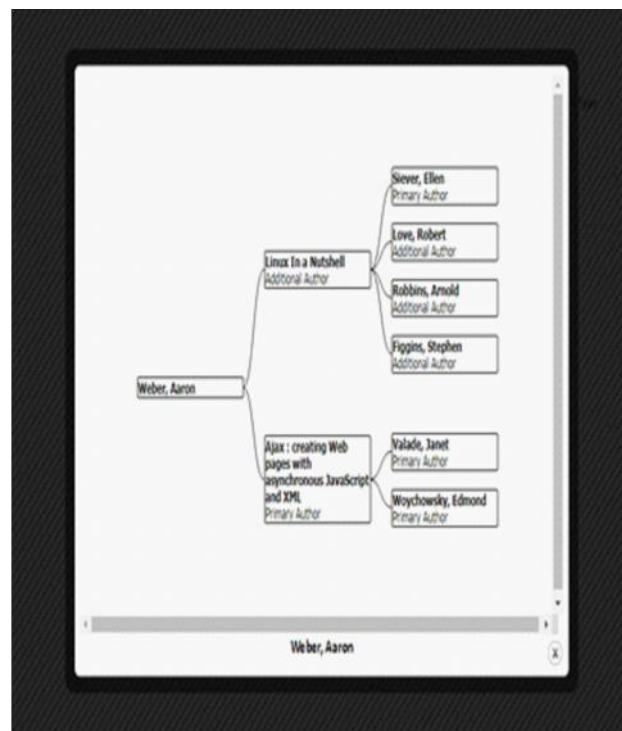
Tahap berikutnya yaitu pengujian pada google chrome. Pola kerja yang dapat dijalankan ketika ingin mengaktifkan aplikasi visualisasi data yaitu *reporting – visualize diagram – author collaborate* – pilih *author* yang ingin ditampilkan visualisasi datanya – sistem menampilkan bentuk kolaborasi dari *author* terpilih.

Gambar 5 menyajikan hasil dari *interface* yang sudah dikembangkan di SLiMS, sementara Gambar 6 adalah hasil yang diperoleh setelah dilakukan proses *coding* pada SLiMS. Melalui uji coba ini, *software* SLiMS versi Cendana berhasil dikolaborasikan dengan *treant.js* untuk visualisasi data di sistem manajemen perpustakaan.

Data koleksi yang dientri pada SLiMS selama ini hanya menghasilkan pelaporan yang sifatnya administratif. Visualisasi data dapat memberikan cara pandang yang lebih mendalam terhadap suatu laporan, yang dapat memberikan keluaran yang berharga bagi institusi seperti yang dihasilkan pada pengkajian ini, yaitu tingkat kepakaran seorang pengarang dan kolaborasinya dengan pengarang lainnya. Dengan demikian, visualisasi data dapat dijadikan sebagai tolak ukur untuk mengevaluasi kebijakan dalam pengembangan koleksi perpustakaan.



Gambar 5. Fitur *author collaborate*.



Gambar 6. Hasil visualisasi dari fitur *author collaborate*.

### KESIMPULAN

Visualisasi data dalam SIM perpustakaan mencakup tahapan perencanaan (*planning*), desain (*design*),

membuat kode (*coding*), dan uji coba (*testing*). Hasil visualisasi data pada aplikasi Senayan Library Management System (SLiMS) versi Cendana merupakan tipe *general tree visualization* yang implementasinya dalam SLiMS ditempatkan pada bagian laporan sehingga diharapkan bermanfaat bagi pustakawan. Pola kerja yang dapat dilakukan yaitu menjadikan visualisasi data sebagai suatu bagian analisis data koleksi perpustakaan seperti buku, jurnal, dan majalah dengan penempatannya di bagian pelaporan dari SIM perpustakaan.

Visualisasi data dapat berjalan dengan maksimal jika perpustakaan memiliki data yang tergolong besar. Jika data yang tersedia masih sedikit, visualisasi data belum dapat diimplementasikan secara penuh.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Azzam, T., S. Evergreen, A.A. Germuth, and S.J. Kistler. 2013. Data visualization and evaluation. *New Directions for Evaluation*, 139: 7>32. [https://dmlcommons.net/wp-content/uploads/2015/.../data\\_visualization\\_evaluation.pdf](https://dmlcommons.net/wp-content/uploads/2015/.../data_visualization_evaluation.pdf) [6 September 2017]
- Eaton, M. 2017. Seeing library data: A prototype data visualization application for librarians. *Journal of Web Librarianship* 11(1): 69–78. DOI:10.1080/19322909.2016.1239236 [6 September 2017].
- Indonesia OneSearch. 2017. <http://onesearch.id> [6 September 2017].
- Narendra, A.P. 2015. Data besar, data analisis, dan pengembangan kompetensi pustakawan. <http://e-journal.unair.ac.id/index.php/RLJ/article/view/1162/956> [6 September 2017].
- Smith, S.S. 2010. *Web-Based Instruction: A Guide for Libraries*, ALA Editions. ProQuest Ebook Central. <http://ebookcentral.proquest.com/lib/perpusnas-ebooks/detail.action?docID=731887> [6 September 2017].
- Treant.js. 2017. Definition of treantjs. <http://fperucic.github.io/treant-js/> [7 September 2017].
- Wildan, A. 2012. Perancangan sistem informasi perpustakaan pada SMK Negeri 11 Surabaya. <http://sir.stikom.edu/eprint/85> [7 September 2017]
- Zoss, A. 2017. Data visualization: visualization types. [http://guides.library.duke.edu/datavis/vis\\_type](http://guides.library.duke.edu/datavis/vis_type) [7 September 2017].