

# VISUALISASI RIWAYAT PERUNDANG – UNDANGAN DI NEGARA REPUBLIK INDONESIA

Herny Februariyanti <sup>1</sup>, Eri Zuliarso <sup>2</sup>, Jati Sasongko Wibowo <sup>3</sup>

*Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi Unisbank Semarang<sup>1</sup>  
herny@unisbank.ac.id*

*Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi Unisbank Semarang<sup>2</sup>  
Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi Unisbank Semarang<sup>3</sup>*

## Abstrak

Proses digitalisasi peraturan kini menjadi kebutuhan bukan saja bagi Pusat, tetapi juga Daerah. Apalagi dalam perspektif keterbukaan informasi, seperti diamanatkan Undang-Undang No 14 Tahun 2008, peraturan perundang-undangan adalah informasi yang terbuka. Permasalahan yang ada dan timbul dalam pelaksanaan pengelolaan dokumentasi dan informasi hukum selama ini, seperti adanya penumpukan bahan/data dan proses pekerjaan yang memerlukan tahapan panjang dalam mengelola dokumentasi dimana menyebabkan lambatnya penyebaran informasi kepada masyarakat. Maka perlu langkah maju ke depan dengan membuat sistem yang dapat membantu meringankan, mempermudah dan efisiensi dalam pekerjaannya. Mengingat pentingnya bahan/data hukum untuk diinformasikan kepada masyarakat, maka sangat diperlukan adanya suatu sistem informasi yang dapat dipergunakan untuk menanggulangi masalah proses pengolahan bahan/data hukum tersebut. Penelitian ini membangun aplikasi yang dapat memberikan layanan informasi riwayat perundang-undangan yang ada di Indonesia. Untuk mempermudah penyampaian informasi perundang-undangan dibuat visualisasi riwayat perundang-undangan dalam view graph dan view list. Layanan Visualisasi akan memvisualisasikan riwayat/histori dari suatu produk perundang-undangan sehingga dapat terlihat produk perundang-undangan sebelum-sebelumnya

Kata Kunci: perundang-undangan, visualisasi

## 1. Pendahuluan

Mencari, memperoleh, memiliki, menyimpan, mengolah, dan menyampaikan informasi dengan menggunakan segala jenis saluran yang tersedia merupakan hak setiap orang (Pasal 28 F UUD 1945). Hukum adalah salah satu informasi yang penting bagi pengembangan pribadi dan lingkungan sosial, adalah informasi hukum. Terpenuhinya hak-hak asasi manusia dan hak konstitusional warga Negara dapat tercapai jika warga negara mudah mendapatkan informasi hukum. Pasal 27 ayat (1) UUD 1945 menjamin kesamaan Prinsip persamaan kedudukan di dalam hukum dan pemerintahan. Hal ini hanya mungkin terwujud jika setiap warga negara mengetahui hukum yang berlaku, demikian pula halnya dengan pemenuhan hak-hak lainnya.

Prinsip hukum bahwa suatu aturan pada saat disahkan, langsung memiliki kekuatan hukum mengikat juga menjadi dasar kebutuhan pemenuhan informasi hukum. Ketidaktahuan hukum tidak dapat menjadi alasan pemaaf. Dengan demikian berlaku fiksi hukum bahwa setiap orang mengetahui semua aturan hukum. Fiksi hukum tersebut sesungguhnya secara tidak langsung memberikan kewajiban pemenuhan hak atas informasi hukum. Jika hak atas informasi hukum

tersebut tidak terpenuhi, maka fiksi hukum tersebut akan menciptakan ketidakadilan.

Berdasarkan pada pemikiran tersebut di atas, informasi hukum harus diposisikan sebagai milik publik. Informasi hukum adalah hak konstitusional setiap warga negara. Negara, yang dalam hal ini dijalankan oleh segenap penyelenggara negara harus memenuhi hak tersebut tanpa diskriminasi.

Kajian historis dari suatu peraturan perundang-undangan adalah suatu kajian atau penelitian dari sisi sejarah pembentukan dari peraturan perundang-undangan yang bersangkutan, baik mengenai prosesnya, perubahan dan berlakunya.

Dengan melihat sejarah pembentukan, perubahan, dan berlakunya suatu peraturan perundang-undangan yang ada, dapat diketahui maksud yang diinginkan dari pembentuk peraturan perundang-undangan tersebut. Dengan demikian masyarakat mudah memahami norma-norma yang ada dalam suatu produk perundang-undangan.

Produk perundang-undangan dapat “dicabut” dan/atau “tidak berlaku”. ‘dicabut’ adalah proses untuk membuat suatu peraturan perundang-undangan atau ketentuan dalam peraturan perundang-undangan tersebut tidak mempunyai kekuatan hukum mengikat.

Sedangkan, ‘tidak berlaku’ adalah sebuah keadaan ketika suatu peraturan perundang-undangan atau ketentuannya tidak lagi mempunyai kekuatan hukum mengikat.

Pada dasarnya, suatu peraturan perundang-undangan atau ketentuan dalam peraturan perundang-undangan hanya dapat dicabut oleh peraturan perundang-undangan yang setara, misal: Undang-Undang No. 12 Tahun 2011 tentang Pembentukan Peraturan Perundang-Undang mencabut Undang-Undang No. 10 Tahun 2004 tentang Pembentukan Peraturan Perundang-Undang, sebagaimana dapat kita lihat dalam ketentuan Pasal 102 UU 12/2011 berikut ini:

“Pada saat Undang-Undang ini mulai berlaku, Undang-Undang Nomor 10 Tahun 2004 tentang Pembentukan Peraturan Perundang-undangan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 53, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4389), dicabut dan dinyatakan tidak berlaku.”

Untuk memudahkan masyarakat dalam memahami dan mengetahui visualisasi riwayat perundang-undangan di Indonesia perlu adanya visualisasi yang jelas.. Dengan visualisasi ini diharapkan perundang-undangan di Indonesia dapat lebih jelas terbaca dan dipahami oleh masyarakat. [Normal: Times New Roman 10pt].

## 2. Metode

### 2.1. Visualisasi informasi

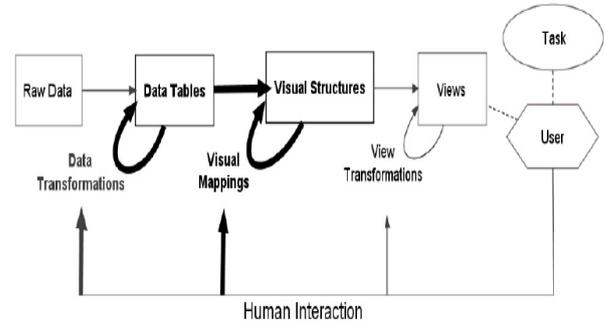
Visualisasi informasi mengkombinasikan aspek visualisasi sains, antarmuka manusia dan komputer, data mining, pengolahan citra dan grafika computer. Berbeda dengan kebanyakan visualisasi sains yang berfokus pada data, visualisasi informasi menitik beratkan pada informasi yang sering bersifat abstrak.

### 2.2. Model Visualisasi

Model referensi Card (1999) memaparkan bagaimana visualisasi dibuat dalam empat tahap. Pertama, data mentah diproses dan ditransformasikan menjadi tabel data. Hasil tabel data kemudian dipetakan menjadi struktur visual, yang secara generik merepresentasikan mekanisme visual seperti grafik garis atau peta dengan properti visual yang berkorespondensi.

Setelah tabel data dipetakan ke struktur visual, pandangan struktur visual dapat di render dan ditampilkan ke pemakai. Pandangan yang berbeda menunjukkan bagian yang berbeda dari struktur visual pada berbagai tingkat abstraksi dari perspektif yang berbeda. Transformasi view adalah operasi yang merubah view (pandangan), sebagai contoh zoom pada peta dapat mengubah bagian terlihat dari peta dan dengan tingkat lebih detail, tetapi tidak mengubah struktur visual.

Pengguna menafsirkan pandangan dalam berpikir, dan dapat berinteraksi dengan visualisasi dengan cara mengubah transformasi data, pemetaan visual dan tampilan yang aktif.



Gambar 1. Model referensi Card

Teknik visualisasi adalah konversi data ke dalam format visual atau tabel sehingga karakteristik dari data dan relasi di antara item data atau atribut dapat di analisis dan dilaporkan (Holger, 2009). Teknik visualisasi memudahkan manusia untuk menangkap konsep dari data yang ditampilkan karena pada dasarnya manusia lebih mudah mengartikan sebuah gambar daripada teks yang menjelaskan tentang makna gambar tersebut. Teknik visualisasi dapat diterapkan ke dalam sistem informasi atau aplikasi berbasis web dengan koneksi database, sehingga data dapat diproses dan ditampilkan secara dinamis, real time dan dapat diakses oleh siapa saja, dimana saja, dan kapan saja. Hal ini bertujuan untuk memperluas pemanfaatan data.

### 2.3. Jaringan Graph

Data yang diorganisir dalam struktur jaringan secara alami direpresentasikan dengan graph. Graph adalah representasi visual yang mempunyai titik disebut simpul atau vertek yang merepresentasikan data. Simpul-simpul dihubungkan dengan ruas yang menyatakan hubungan diantara data. Berikut ini adalah hal-hal yang perlu diperhatikan ketika merepresentasikan struktur data melalui sebuah graph (Mazza, 2009) :

1. Memposisikan simpul-simpul. Visualisasi informasi graph sering merepresentasikan tipe data abstrak yang secara alami tidak mempunyai lokasi spasial. Untuk itu diperlukan kriteria untuk memutuskan susunan simpul dalam ruang (layout).
2. Representasi simpul. Hubungan diantara dua simpul harus direpresentasikan oleh sebuah ruas. Ruas dapat diasosiasikan dengan bobot dan dapat berarah atau tidak berarah.
3. Dimensi. Beberapa himpunan data berjumlah ratusan atau ribuan record, yang tidak dapat

secara langsung direpresentasikan dengan graph dalam hubungan one-to-one dengan simpul dan ruas.

4. Interaksi dengan graph. Perangkat lunak representasi visual modern membolehkan pemakai untuk berinteraksi dengan view yang dihasilkan. Hal ini sangat membantu ketika pemakai berinteraksi dengan graph yang kompleks dengan banyak simpul dan vertek. Pemakai dapat memanipulasi representasi dari graph untuk memindahkan simpul, perbesaran bagian dari graph, atau menyembunyikan atau menampilkan vertek atau bagian dari graph.

### 3.4. Data JSON (JavaScript Object Notation)

Data yang diolah dalam chart ini berbentuk JSON (JavaScript Object Notation) . JSON adalah format penukaran data yang sederhana, bagi programmer format ini mudah dibaca dan ditulis, sedangkan bagi mesin, format ini mudah untuk proses parse dan generate. JSON merupakan bagian dari JavaScript Programming Language, Standard ECMA-262 3rd Edition - December 1999. JSON merupakan format teks bahasa pemrograman yang berdiri sendiri namun menggunakan konvensi standar yang biasa digunakan oleh para programmer bahasa pemrograman C, C++, C#, Java, JavaScript, Perl, Python, and many others. Hal ini menjadikan JSON sebagai bahasa penukaran data yang ideal (<http://www.json.org/>) .

### 3. Hasil dan Pembahasan

Visualisasi riwayat perundang-undangan di Negara Republik Indonesia adalah sebuah layanan berupa gambaran atau visual yang ditujukan untuk membantu seluruh masyarakat agar dalam pemahaman sebuah riwayat perundang-undangan di Indonesia lebih jelas. Dengan menggunakan sistem visualisasi yang telah dibuat maka masyarakat dapat melihat visualisasi riwayat perundang-undangan tersebut. Adapun sistem pencarian visualisasi riwayat perundang-undangan mengikuti ketentuan sebagai berikut :

1. *Search* digunakan untuk memasukkan judul undang-undang yang akan dicari. Sistem akan menampilkan judul undang-undang dan nama file visualisasi dari undang-undang tersebut. Pola judul undang-undang yang dimasukkan mengikuti judul yang telah ditampilkan pada sistem.
2. *Nama file* digunakan untuk menampilkan visualisasi dari judul undang-undang yang dicari. Jika nama file dieksekusi maka sistem akan menampilkan visualisasi dari undang-undang.

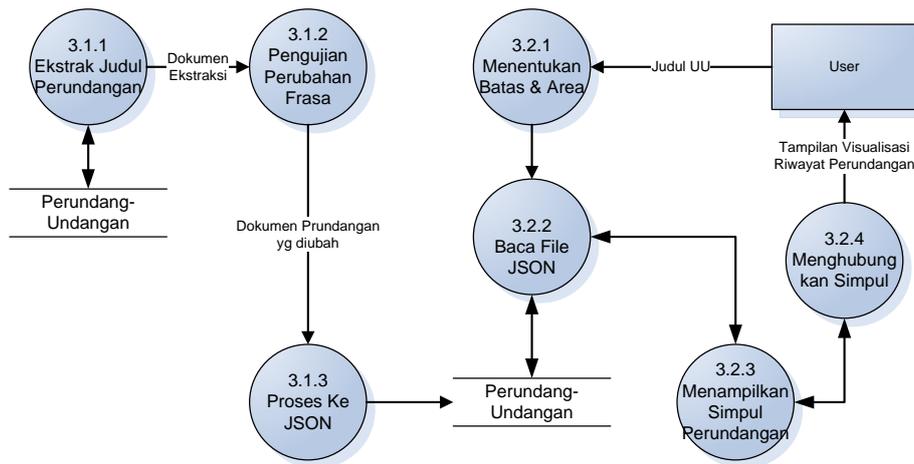
Permasalahan yang ada saat ini di masyarakat adalah sosialisasi undang-undang oleh pemerintah yang memanfaatkan situs / web yang dimiliki oleh hampir semua departemen pemerintah masih tumpang tindih sehingga masyarakat yang ingin mengetahui riwayat

perundang-undangan tersebut menjadi kebingungan. Untuk mengetahui riwayat perundang-undangan di Indonesia dari sejak pertama kali disahkannya sampai mengalami perubahan dan ketetapan.

Masalah yang ada di masyarakat ini akan dibahas melalui sebuah perancangan sistem. Perancangan sistem untuk memvisualisasikan riwayat perundang-undangan di Indonesia yang dapat membantu masyarakat untuk - mengetahui riwayat perundang-undangan sejak pertama kali disahkannya sampai mengalami perubahan melalui sebuah penggambaran atau visualisasi riwayat perundang-undangan tersebut.

Permasalahan diatas serta kendalanya pada sistem sosialisasi yang dilakukan oleh pemerintah, maka sebagai alternatif yang disampaikan adalah perlu disusun sebuah perancangan sistem visualisasi riwayat perundang-undangan di Indonesia untuk lebih memahami riwayat perundang-undangan di Indonesia. Sistem visualisasi riwayat perundang-undangan terdiri dari dua modul.

1. Modul pemroses dokumen : bagian ini berfungsi untuk mengekstrak bagian judul dokumen perundang-undangan. Modul akan mengidentifikasi apakah dalam judul ada kata “Perubahan” atas perundang-undangan yang lama. Jika ada, maka Nomor undang-undang dan nomor undang-undang yang lama disimpan dalam file dengan format json.
2. Modul visualisasi : modul ini berfungsi untuk memvisualisasikan data yang tersimpan dalam file json. Visualisasi terdiri dari dua bagian, yaitu : visualisasi dalam bentuk graph dan dalam bentuk daftar perundang-undangan. Visualisasi dalam bentuk graph akan menampilkan perundang-undangan sebagai simpul dan hubungan “perubahan” sebagai ruas. Perundang-undangan yang lebih lama akan menunjuk perundangan yang lebih baru.



Gambar 2. DFD Visualisasi Riwayat Perundang-Undangan

Visualisasi terdiri dari dua “view”, yaitu : View Graph dan View List. View Graph menampilkan undang-undang sebagai simpul (node) dan hubungan historis antar undang-undang sebagai edge (ruas). Undang-undang yang lebih baru ditempatkan lebih bawah. Jika simpul di klik, maka akan diperlihatkan dokumentasi obyek yang dipilih.

“View List” memperlihatkan dokumentasi untuk semua obyek.

Aplikasi yang dibuat user dapat menampilkan visualisasinya dari file perundang-undangan yang dicari dengan melakukan / menjalankan field visualisasi pada nama file. Namun field akan menghubungkan kedalam sistem visualisasi yang telah dibuat dengan menggunakan file json dan visualisasi dengan graph.

Koding yang ada pada visualisasi graph dapat diedit agar letak antara undang-undang (node) yang saling terkait menjadi lebih jelas. Pengeditan dapat dilakukan melalui program graph.



Gambar 3. Hasil Visualisasi Graph Riwayat Perundang-Undangan

Sedangkan visualisasi List akan memperlihatkan dokumen perundang-undangan lengkap yang merupakan view list riwayat perundang-undangan yang dipilih dari hasil visualisasi view graph



Gambar 4. Hasil Visualisasi List Riwayat Perundang-Undangan

- **Format data**

Aplikasi yang dibuat dapat menampilkan satu atau lebih himpunan data. Tiap himpunan data disimpan dalam folder tersendiri.

Tiap himpunan data terdiri dari file-file berikut ini :

1. objects.json
2. config.json
3. \*.mkdn (satu file per obyek)

- **objects.json**

File objects.json berisi larik data obyek yang akan ditampilkan sebagai simpul graph. Masing-masing larik berisi properti sebagai berikut :

- name : nama obyek
- type : tipe dari obyek (undang-undang berdasarkan tahun)

depends : nama larik obyek bergantung (undang-undang sebelum undang-undang ini).

Adapun contoh isi file objects.json adalah sebagai berikut :

```
{
  "depends" : [],
  "name" : "UU RI NO 22 Tahun 2004 Tentang Komisi Yudisial",
  "type" : "UU22Thn2004"
},
{
  "depends" : ["UU RI NO 22 Tahun 2004 Tentang Komisi Yudisial"],
  "name" : "UU RI NO 18 Tahun 2011 Perubahan atas Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2004 Tentang Komisi Yudisial",
  "type" : "UU18Thn2011"
}
]
```

#### - config.json

File config.json berisi field-field sebagai berikut :

title : Halaman judul.  
graph : parameter untuk graph dan The parameters for the graph and the d3.js force layout.  
linkDistance : jarak tautan untuk d3.js force layout.  
charge : The charge for the d3.js force layout.  
height : tinggi graph.  
numColors : Banyaknya warna untuk ditampilkan.  
labelPadding : Ukuran label di dalam simpul.  
labelMargin : Batas luar simpul.  
types : Descriptions of the object types displayed in this graph, each with a long and a short field that describe the object type for documentation and for the graph legend, respectively.  
constraints : Larik obyek yang memaparkan bagaimana posisi dari simpul. Tiap simpul mempunyai field yang nilainya menentukan posisi.

```
{
  "title" : "Visualisasi Histori Dokumen Perundangan Indonesia",
  "graph" : {
    "linkDistance" : 100,
    "charge" : -400,
    "height" : 1500,
    "numColors" : 12,
    "labelPadding" : {
      "left" : 3,
      "right" : 3,
      "top" : 2,
      "bottom" : 2
    },

```

```
"labelMargin" : {
  "left" : 3,
  "right" : 3,
  "top" : 2,
  "bottom" : 2
},
"ticksWithoutCollisions" : 50
},
"types" : {
  "UU22Thn2004" : {
    "short" : "Undang-Undang No 22 Tahun 2004",
    "long" : "Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2004"
  },
  "UU18Thn2011" : {
    "short" : "Undang-Undang No 18 Tahun 2011",
    "long" : "Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2011"
  }
},
"constraints" : [
  {
    "has" : { "type" : "UU22Thn2004" },
    "type" : "position",
    "y" : 0,
    "weight" : 0.8
  }, {
    "has" : { "type" : "UU18Thn2011" },
    "type" : "position",
    "y" : 0.1,
    "weight" : 0.8
  }
]
}
```

#### \*.mkdn

Tiap obyek dapat mempunyai file Markdown file yang berasosiasi dengan obyek tersebut untuk tambahan dokumentasi.

Dalam penelitian telah dilakukan proses 200 perundangan dengan bentuk paling rendah Peraturan Pemerintah. Perundangan diambil dari <http://www.bphn.go.id/data/documents/>. Dari 200 tersebut ada 20% perundangan yang tidak ditemukan saat pencarian keterkaitan.

Visualisasi yang dilakukan mampu menggambarkan riwayat perundang-undangan. Masih terbatas pada memvisualisasikan keterkaitan dasar hukum. Visualisasi yang dibangun belum secara akurat menggambarkan secara hirarki bentuk perundangan lebih tinggi, sejajar atau lebih rendah. Demikian juga peletakan tiap perundangan di layar belum optimal sehingga jarak

antar perundangan ada yang terlalu dekat , ada yang jauh dan ada ruang kosong yang tidak ditempati simpul perundangan.

#### **4. Kesimpulan**

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan sbb:

1. Dalam penelitian ini telah dibangun visualisasi riwayat perundang-undangan.
2. Visualisasi mampu menggambarkan hubungan perundang-undangan yang lama dan perundang-undangan yang baru.

Algoritma untuk menggambarkan graph masih sebatas menggambarkan keterkaitan satu perundangan dengan perundangan yang lain

#### **Ucapan Terima Kasih**

1. Terima kasih kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Dirjen Dikti yang telah membiayai penelitian ini melalui hibah bersaing tahun 2015
2. Terima kasih kepada Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang yang telah memberi ijin kepada kami untuk melakukan penelitian di Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang.

#### **Daftar Pustaka**

Holger M. Kienle dan Hausi A.Muller, 2009, *Requierements of Software Visualization Tools: Aliterature Survey*, Fourth Edition.

Nahum Gershon, Stephen G. Eick, *Information Visualization*, IEEE Computer Graphics and Applications, July/August 1997

Stuart Card, Jock Mackinlay, and Ben Shneiderman, editors. *Readings in information visulization: using vision to think*. Morgan Kaufmann Publishers Inc., San Francisco, CA, USA, 1999.

Json, <http://www.json.org/>