



PROVINSI JAWA TENGAH
PERATURAN WALIKOTA SEMARANG
NOMOR 49 TAHUN 2020
TENTANG
ROADMAP BIG DATA ANALYTICS
KOTA SEMARANG
DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA
WALIKOTA SEMARANG,

- Menimbang : a. bahwa untuk meningkatkan kualitas pelayanan di Kota Semarang diperlukan sumber data terpadu, terbuka, *real time* yang dapat dipergunakan oleh pemerintah dan berbagai pemangku kepentingan dalam melakukan perencanaan-perencanaan;
- b. bahwa dalam rangka mengoptimalkan penggunaan data untuk menyelesaikan berbagai persoalan kota perlu dilakukan *Big Data Analytics* dalam Semarang Satu Data dan sumber-sumber data yang bersifat kolaboratif dalam pengembangannya;
- c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud pada huruf a, dan huruf b perlu menetapkan Peraturan Walikota Semarang tentang *Roadmap Big Data Analytics* Kota Semarang;

- Mengingat : 1. Pasal 18 ayat (6) Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945;
2. Undang-Undang Nomor 16 Tahun 1950 tentang Pembentukan Daerah-Daerah Kota Besar Dalam Lingkungan Propinsi Jawa Timur, Jawa Tengah, Jawa Barat dan Daerah Istimewa Yogyakarta;
3. Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 58, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4843);
4. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2008 tentang Keterbukaan Informasi Publik (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 61, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4846);
5. Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2011 tentang Informasi Geospasial (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 19, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5214);
6. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2011 tentang Pembentukan Peraturan Perundang - undangan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2011 Nomor 82, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5253) sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 15 Tahun 2019 tentang Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2011 tentang Pembentukan Peraturan Perundang-Undangan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2019 Nomor 183, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6398);

7. Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 244, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5587) sebagaimana telah diubah beberapa kali terakhir dengan Undang-Undang Nomor 9 Tahun 2015 tentang Perubahan Kedua Atas Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 58, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5679);
8. Peraturan Pemerintah Nomor 16 Tahun 1976 tentang Perluasan Kotamadya Daerah Tingkat II Semarang (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1976 Nomor 25, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3079);
9. Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 1992 tentang Pembentukan Kecamatan di Wilayah Kabupaten-kabupaten Daerah Tingkat II Purbalingga, Cilacap, Wonogiri, Jepara, dan Kendal serta Penataan Kecamatan di Wilayah Kotamadya Daerah Tingkat II Semarang dalam Wilayah Propinsi Daerah Tingkat I Jawa Tengah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1992 Nomor 89);
10. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 80 Tahun 2015 tentang Pembentukan Produk Hukum Daerah (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 2036), sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 120 Tahun 2018 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 80 Tahun 2015 tentang Pembentukan Produk Hukum Daerah (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2019 Nomor 157);

11. Peraturan Walikota Semarang Nomor 5 Tahun 2019 tentang Penyediaan dan Pemasangan Closed Circuit Television (Berita Daerah Kota Semarang Tahun 2019 Nomor 5);
12. Peraturan Walikota Semarang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Penyelenggaraan Satu Data Kota Semarang (Berita Daerah Kota Semarang Tahun 2020 Nomor 11);

MEMUTUSKAN

Menetapkan : PERATURAN WALIKOTA TENTANG *ROADMAP BIG DATA ANALYTICS* KOTA SEMARANG.

BAB I

KETENTUAN UMUM

Pasal 1

Dalam Peraturan Walikota ini yang dimaksud dengan:

1. Daerah adalah Kota Semarang.
2. Pemerintah Daerah adalah Walikota sebagai unsur penyelenggara Pemerintahan Daerah yang memimpin pelaksanaan urusan pemerintahan yang menjadi kewenangan daerah otonom.
3. Walikota adalah Walikota Semarang.
4. Pemangku Kepentingan adalah komponen yang berada di lingkungan internal dan eksternal yang terkait dengan Perangkat Daerah dalam proses perencanaan sampai pada pelaksanaan.
5. Perangkat Daerah adalah unsur pembantu Walikota dan Dewan Perwakilan Rakyat Daerah dalam penyelenggaraan urusan pemerintahan yang menjadi kewenangan Daerah.
6. Semarang Satu Data adalah media bagi-pakai data di tingkat daerah yang dapat diakses melalui pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi.

7. *Roadmap* adalah peta jalan yang merupakan dokumen strategis pemandu dan perencanaan untuk melaksanakan strategi yang ditampilkan secara ringkas dengan visual yang memetakan visi dan arah *Big Data Analytics* dari waktu ke waktu.
8. *Big Data* adalah istilah yang menggambarkan data yang berukuran besar, bervariasi, berkecepatan tinggi dan bernilai, baik data terstruktur, data tidak terstruktur dan semi terstruktur.

Pasal 2

Roadmap Big data analytics Kota Semarang berasaskan:

- a. proses struktural yang diterjemahkan ke dalam lapisan dan sub kegiatan serta disesuaikan untuk memenuhi proses layanan;
- b. visual untuk dapat menyampaikan informasi dengan lebih baik;
- c. proses yang integratif, kolaboratif, efektif dan efisien;
- d. pendekatan berulang dari pengembangan sistem;
- e. peningkatan proses layanan dengan teknologi informasi; dan
- f. kapabilitas dalam pengelolaan data yang multidimensi dengan kemampuan untuk mengakomodasi ukuran data, keragaman data, kecepatan data dan nilai data.

Pasal 3

Maksud penyusunan *Roadmap Big Data Analytics* adalah sebagai acuan untuk pelaksanaan *Big Data* Kota Semarang melalui berbagai sumber data, serta untuk menggali informasi dari pemangku kepentingan lain melalui bentuk *roadmap*, sehingga dapat memperkaya *Big Data Analytics* pada Semarang Satu Data.

Pasal 4

Roadmap Big Data Analytics bertujuan untuk :

- a. memberikan pedoman integrasi, sinkronisasi dan sinergi dalam perencanaan pengembangan *Big Data Analytics* pada Semarang Satu Data;
- b. menyediakan landasan materi baik tekstual maupun visual dalam pengembangan *Big Data Analytics* pada Semarang Satu Data yang terkait dengan pelayanan publik;

- c. mewujudkan dokumen strategis pemandu dan perencanaan yang integratif dan kolaboratif serta ringkas dengan visual untuk memetakan visi dan arah program *Big Data Analytics* pada Semarang Satu Data dan aplikasi; dan
- d. mendorong terciptanya penghimpunan data yang integratif dan kolaboratif agar nantinya dapat disajikan secara *real time*.

Pasal 5

- (1) Ruang lingkup *Roadmap Big Data Analytics*, meliputi:
 - a. Sumber Data dan Penyusunan *Roadmap*;
 - b. Peran Serta Pemangku Kepentingan;
 - c. Pengawasan; dan
 - d. Pembiayaan.
- (2) Ruang lingkup sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilaksanakan dan disesuaikan dengan proses layanan Pemangku Kepentingan.

BAB II

SUMBER DATA DAN PENYUSUNAN *ROADMAP BIG DATA ANALYTICS*

Pasal 6

- (1) Sumber-sumber data *Big Data Analytics*, meliputi:
 - a. Sensor, melalui *closed circuit television, global positioning system*, pengukur langkah kaki, detektor suhu, geospasial dan sebagainya;
 - b. data mesin, melalui data yang diproduksi oleh mesin, seperti : hitungan, algoritma pemrograman, dan sebagainya;
 - c. pengetahuan, seperti publikasi *blog* atau *web*, masukan pada mesin pencarian, dan sebagainya;
 - d. ilmu pengetahuan dan kesehatan, seperti jaringan pengawas cuaca, satelit, alat kesehatan dan sebagainya;
 - e. multimedia, melalui konten gambar, video, teks dan sebagainya;

- f. antar muka, melalui aktifitas antar muka media teknologi informasi dan komunikasi seperti: jumlah respon, *view*, *like*, *repost*, *share* dan sebagainya;
- g. transaksi online, seperti pembelian melalui bursa saham dan sebagainya;
- h. komunikasi dan interaksi, seperti surat elektronik, dan interaksi melalui media sosial;
- i. data derivasi atau data yang dihitung dan diinterpretasi dari data lain, seperti matrik pemasaran, fluktuasi harga saham dan sebagainya;
- j. pemberian bantuan dan dukungan rancangan *roadmap* yang menjamin adanya interoperabilitas dan integrasi, serta dukungan pada keterbukaan data sehingga produksi data dapat dipakai secara bersama-sama tanpa mengabaikan aspek kerahasiaan, keutuhan dan ketersediaan data.

(2) Penyusunan *Roadmap Big data analytics* meliputi:

- a. dokumen strategis perencanaan pengembangan roadmap yang berupa inisiatif proses dari program dan sub program yang dalam tahapannya dibuat untuk menanggulangi permasalahan yang terjadi dilingkungan serta mengembangkan potensi masing-masing pemangku kepentingan sehingga menghasilkan inisiatif dan sekaligus alternatif dalam merancang pembuatan *Roadmap Big Data Analytics*;
- b. cakupan kebijakan, tata kelola, manajemen dan layanan dengan menambahkan implementasi kemampuan *Big Data Analytics* yang deskriptif, diagnostik, prediktif serta semantik dengan disesuaikan kondisi lingkungan organisasi dan pemangku kepentingan yang terkait;
- c. perancangan *Roadmap Big data analytics* oleh pemangku kepentingan bersifat parsial sekaligus integratif, yakni sesuai dengan urusannya masing-masing, sekaligus terkait dan terpadu dengan pemangku kepentingan lain.

(3) Sumber Data dan Penyusunan *Roadmap Big Data Analytics* sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dan ayat (2), tercantum dalam Lampiran Peraturan Walikota ini.

BAB III

PERAN SERTA PEMANGKU KEPENTINGAN

Pasal 7

- (1) Pemangku Kepentingan berperan serta dalam pemanfaatan *Roadmap Big Data Analytics*.
- (2) Pemangku Kepentingan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dapat memberi pertimbangan dan saran kepada Pemerintah Daerah dalam *Roadmap Big Data Analytics*.
- (3) Peran Serta Pemangku Kepentingan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dan ayat (2) dilaksanakan secara langsung maupun tidak langsung.

BAB IV

PENGAWASAN

Pasal 8

- (1) Pemerintah Daerah melaksanakan kegiatan pengawasan atas pelaksanaan penyusunan Roadmap Big data analytics yang dilaksanakan pemangku kepentingan.
- (2) Pemangku kepentingan wajib berkoordinasi dengan Perangkat Daerah yang menangani urusan Teknologi Informasi Komunikasi, Statistik dan Persandian.

Pasal 9

Hasil pengawasan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 8 tertuang dalam Berita Acara Laporan Hasil Pengawasan yang ditandatangani oleh Pimpinan Perangkat Daerah yang menangani urusan Teknologi Informasi Komunikasi, Statistik dan Persandian.

BAB V

PEMBIAYAAN

Pasal 10

Pembiayaan yang diperlukan untuk penyelenggaraan *Big data analytics* Kota Semarang, dibebankan pada:

- a. Anggaran Pendapatan Belanja Daerah Kota Semarang;
- b. Sumber-sumber lain sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

BAB VI

KETENTUAN PENUTUP

Pasal 11

Peraturan Walikota ini mulai berlaku sejak tanggal diundangkan. Agar setiap orang mengetahuinya, memerintahkan pengundangan Peraturan Walikota ini dengan penempatannya dalam Berita Daerah Kota Semarang.

Ditetapkan di Semarang
pada tanggal 28 Juli 2020
WALIKOTA SEMARANG

ttd
HENDRAR PRIHADI

Diundangkan di Semarang
pada tanggal 28 Juli 2020
SEKRETARIS DAERAH KOTA SEMARANG

ttd
ISWAR AMINUDDIN
BERITA DAERAH KOTA SEMARANG TAHUN 2020 NOMOR 49

LAMPIRAN
PERATURAN WALIKOTA SEMARANG
NOMOR 49 TAHUN 2020
TENTANG

ROADMAP BIG DATA ANALYTICS KOTA
SEMARANG

ROADMAP BIG DATA ANALYTICS KOTA SEMARANG

RINGKASAN

A. PENDAHULUAN

Presiden Jokowi dalam pidato kenegaraan yang disampaikan pada peringatan kemerdekaan Republik Indonesia ke-74 di Istana Negara menyampaikan bahwa data saat ini merupakan kekayaan baru melebihi minyak. Data yang tersusun secara lengkap dan akurat merupakan materi yang dapat dimanfaatkan oleh berbagai instansi baik publik maupun privat, profit maupun non profit.

Salah satu persoalan yang terjadi hingga saat ini, penggalian dan penyajian data belum terkoordinasi baik antara pusat dan daerah sehingga belum menghasilkan data yang valid. Kepala Badan Pusat Statistik (BPS) mengatakan salah satu persoalan data di Indonesia adalah ketidaksesuaian antara data nasional dan daerah. Terdapat anekdot yang mengatakan “data ada dimana-mana, namun data juga tidak ada dimana-mana”.

Persoalan lain yang terjadi saat ini adalah penggalian data yang masih manual. Budaya pengelolaan data kurang sistematis hanya bertumpu pada metode pengumpulan data *analog* yang masih bersumber dari sensus, survei dan registrasi yang bersifat parsial, tidak terintegrasi, sehingga ketika memasuki tahapan perencanaan program pemerintahan, data-data tersebut tidak banyak memberikan kontribusi, demikian pula pada saat pengawasan pelaksanaan program.

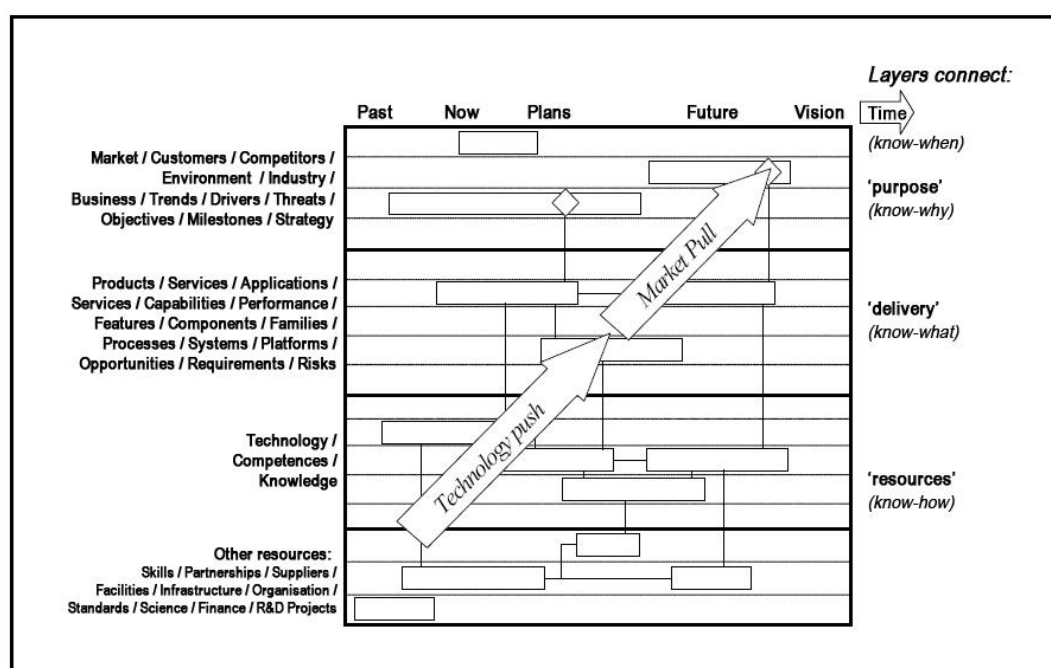
Percepatan pemerintahan berbasis *big data* diperkuat dengan terbitnya Peraturan Presiden Nomor 95 Tahun 2018 tentang Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE). Menurut regulasi ini yang dimaksud sistem pemerintahan berbasis elektronik adalah penyelenggaraan pemerintahan yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk memberikan layanan kepada pengguna SPBE. Pemerintah juga telah menetapkan Peraturan Presiden Nomor 39 Tahun 2019 tentang Satu Data Indonesia. Melalui peraturan presiden tersebut diamanahkan bahwa untuk mewujudkan keterpaduan perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, dan pengendalian pembangunan perlu didukung data yang akurat, mutakhir, terpadu, dapat dipertanggungjawabkan, mudah diakses, dan dibagipakaikan, serta dikelola secara seksama, terintegrasi, dan berkelanjutan melalui penyelenggaraan Satu Data. Penggalan data saat ini tidak hanya bersumber dari registrasi, survei, dan sensus semata, namun saat ini juga bisa bersumber dari *big data*.

B. KAJIAN KEBIJAKAN PENGEMBANGAN *ROADMAP BIG DATA ANALYTICS*

LANDASAN PEMIKIRAN

I. Roadmap dan SPBE

Pendekatan Teknologi Roadmap mampu melihat kebutuhan aplikasi dan pentahapan yang meliputi berbagai macam level dan lapisan. Layer atau lapisan ini merupakan faktor kunci yang dapat ditangkap karena merupakan informasi mengenai strategi bisnis atau instansi. Gambar menunjukkan layer dan sub layer yang terkait dan menentukan keberadaan struktur roadmap. Permasalahan strategis organisasi dan tindakan yang akan dilakukan dijelaskan dalam *framework* ini. Penyesuaian keselarasan dari *know-why* (maksud), *know-what* (cara pencapaian), *know-how* (sumber daya) dan *know-when* (waktu) memungkinkan tercapainya keseimbangan antara tuntutan pasar (*market-pull*) dan dukungan teknologi (*technology push*).



Gambar Customized/Generalised Technology Roadmap Architecture (Phaal, Farrukh, & Probert, 2001)

Potret kemampuan infrastruktur dan aplikasi yang dibangun pada website Semarang Satu Data salah satunya melalui kegiatan pemasangan CCTV di lingkungan Kota Semarang pada saat ini, kemudian dihadapkan untuk menjawab kebutuhan kapasitas pendekatan Big data analytics sampai pengembangan dalam waktu sepuluh tahun ke depan. Penentuan kebutuhan kapasitas infrastruktur pengembangan aplikasi yang terkait dengan Big data analytics dalam beberapa tahun ke depan juga mempertimbangkan berbagai perkembangan infrastruktur yang ada di Pemda termasuk di dalamnya rencana implementasi teknologi-teknologi aplikasi lainnya pada beberapa domain layanan.

Kesenjangan antara kondisi pengembangan aplikasi web Semarang Satu Data sekarang, yang masih dalam tahapan *web presence* atau pemberian informasi dan tahapan interaktif akan dianalisis. Kemudian hasil analisis itu digunakan untuk menentukan langkah-langkah penting (*milestones*) yang diwujudkan dalam bentuk program kerja konkret, peta jalan pengembangan (roadmap) website dengan pendekatan Big data analytics. Peta-Jalan ini merupakan pedoman bagi upaya untuk mengantisipasi kesenjangan (*gap*) ketersediaan infrastruktur Pemda yang kemungkinan besar akan terjadi sampai dengan beberapa tahun mendatang.

Kerangka pikir Roadmap Big data analytics berdasarkan kaidah teoritis kerangka kerja teknologi dengan disesuaikan domain dalam SPBE dan kondisi

dari Organisasi dan Perangkat Daerah. Domain dan penyesuaian tersebut adalah;

- a. *Kebijakan*, yang merupakan sudut pandang dari sisi organisasi dan pimpinan. Visi dan misi, kebijakan, pendanaan, dasar hukum (legal) berada pada aspek ini. Penentuan tema atau topik utama yang diusulkan sebagai dasar kebijakan ialah mengenai Big data analytics, dimana Big data analytics dalam website Satu Data merupakan saluran (*channel*) yang dalam konteks ini merupakan sebuah wadah untuk memfasilitasi interaksi dan koordinasi serta integrasi pengelolaan data di Kota Semarang. Pada tahapan ini perlu diketahui (*know-how*) bagaimana pengguna dan lingkungan demografi dan lingkungan sosial dimana aplikasi berada.
- b. *Tata Kelola*. Merupakan sudut pandang layanan yang akan diberikan oleh organisasi Perangkat Daerah kepada para penggunanya. Aspek ini terdiri dari beberapa poin penting yaitu:
 - 1) Identifikasi layanan dari pengelola dan pengguna, serta bagaimana kebutuhan dari pemangku kepentingan (*stakeholder*) terkait,
 - 2) Komunikasi organisasi yang terbentuk didalamnya,
 - 3) Faktor pelatihan untuk meningkatkan *personal mastery*
- c. *Layanan*, merupakan sudut pandang implementasi teknologi pada kerangka waktu yang business level dan product level yang direkomendasikan. Aspek ini meliputi beberapa poin penting, yaitu:
 - 1) Aplikasi Big Data Analytic melalui sumber data salah satunya melalui CCTV Analytics.
 - 2) *User Interfaces* atau desain tampilan dari aplikasi Semarang Satu Data, sehingga dapat memenuhi kecepatan dalam akses data, kriteria kenyamanan, keamanan sekaligus hirarki data dan informasi.
- d. Manajemen; komitmen mengenai kesiapan infrastruktur, aset dan aplikasi, manajemen risiko dan perubahan, audit dan keamanan informasi, manajemen SDM dan pemangku kepentingan.

C. RUANG LINGKUP

Big data analytics

Proses pengujian set data yang besar untuk menemukan pola yang tersembunyi, korelasi yang tidak diketahui, tren pasar, preferensi pelanggan dan informasi bisnis lainnya yang berguna.

Dalam penerapan Big data analytics menyesuaikan beberapa fase, yakni;

- a. Fase Analisis Deskriptif: menganalisis data berupa angka atau matematis terapan yang sudah disaring untuk menilai karakteristik dari sebuah data. Kemampuan sistem membaca dan mengidentifikasi data dari berbagai sumber data yang dapat dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan.
- b. Fase Analisis Diagnostik, Pemerintah Daerah menganalisis data terstruktur, tidak terstruktur dan semi terstruktur untuk mengetahui kelemahan-kelemahan sehingga hasilnya dapat digunakan sebagai dasar untuk memberikan tindak lanjut berupa perlakuan yang tepat dan sesuai dengan kelemahan. Metode ini bisa diterapkan setelah mengumpulkan dan menyatukan informasi melalui analisis yang dimaksud.
- c. Fase Analisis Prediktif, Pemerintah Daerah melakukan analisis data terstruktur, tidak terstruktur dan semi terstruktur lanjutan yang digunakan untuk membuat prediksi mengenai kejadian di masa depan untuk mengantisipasi berbagai risiko.
- d. Fase Analisis Semantik/Preskriptif, Pemerintah Daerah menganalisis data terstruktur, tidak terstruktur dan semi terstruktur setelah melewati proses pemindaian dan penguraian data dimana relasi antar objek dasar tidak dinyatakan dengan simbol tetapi dengan kata-kata. Pada metode ini diterapkan untuk mencapai tujuan, menjawab tantangan di masa depan, meraih keberhasilan pelaksanaan dan menentukan jenis program pemerintah.

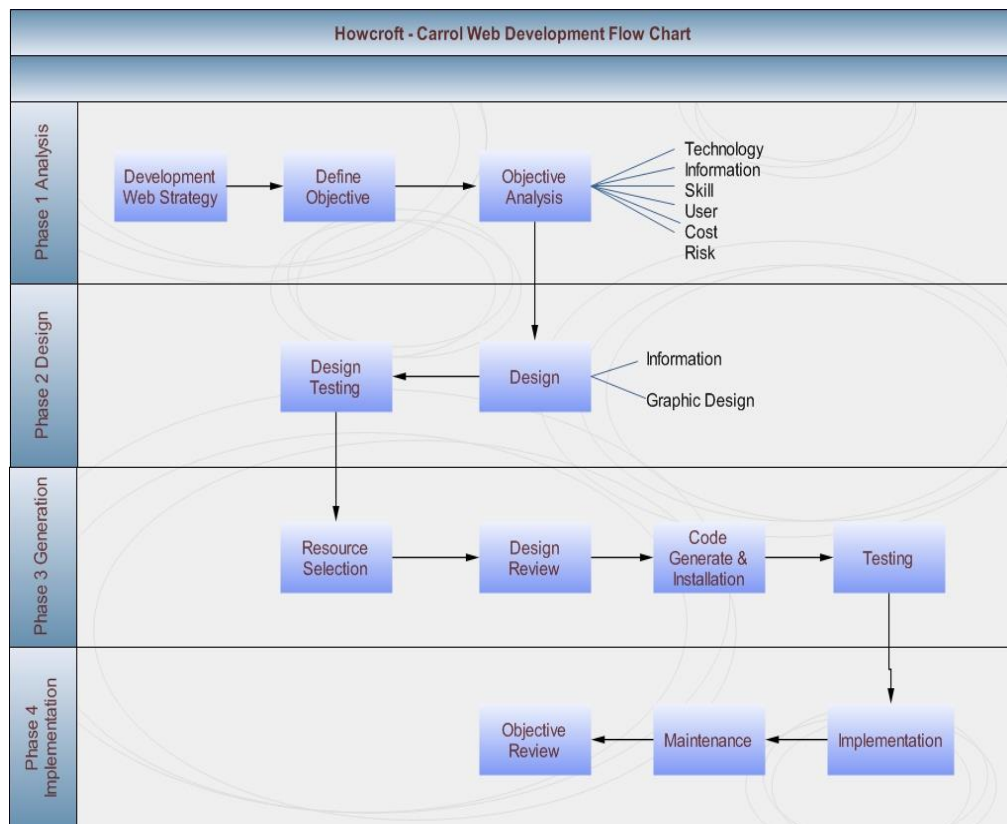
CCTV Sebagai Salah Satu Sumber Data Big Data

Pada tahap awal ini menggunakan sumber data cctv sebagai salah satu sumber data Big data analytics pada Semarang Satata. Closed Circuit Television adalah suatu alat yang yang dapat mengirimkan data berupa video melalui transmisi kabel coaxial, FO atau UTP bahkan tanpa kabel ke lokasi tertentu untuk dimonitor, direkam, atau untuk dianalisa. Sejarah CCTV pertama kali digunakan secara khusus pada tahun 1940-an oleh Militer AS. Untuk menguji misil V2 kamera sirkuit tertutup digunakan untuk memonitor tes keselamatan. Teknologi ini menguntungkan karena dengan CCTV memungkinkan untuk melihat dengan seksama dan secara periodik. Kemudian oleh Siemens AG pada Test Stand VII di Peenemünde, Jerman pada tahun 1942, untuk mengamati peluncuran roket V-2. Tercatat insinyur Jerman Walter Bruch bertanggung jawab atas desain dan instalasi sistem ini (Nagalakshmi, 2012).

Secara umum penggunaan CCTV di sektor publik diperuntukkan sebagai peranti untuk mengurangi kriminalitas (Rachel, 2002). Saat ini penggunaan CCTV sudah mengarah ke IP network camera (IP CCTV), walaupun di beberapa tempat masih ada yang menggunakan analog karena disesuaikan dengan kebutuhan aplikasi pengguna.

D. TEKNIK PEMBUATAN PROTOTYPE BIG DATA ANALYTICS

Untuk memudahkan dalam pemahaman dalam menuangkan ide rancangan Roadmap kepada pemangku kepentingan internal dan eksternal yang terkait, dibuat desain awal (prototype) dari Big data analytics, agar dapat dijadikan panduan dan template. Metode perancangan Rapid Prototyping, digunakan untuk mempercepat proses pembuatan roadmap dan prototipe. *Rapid Prototyping* adalah metode pengembangan software klasik atau tradisional dengan menggunakan model *linear sequential* atau *system development life cycle*. Sedangkan prototipe sendiri menggunakan model *wireframe*, dengan beberapa tahapan seperti : *Identifying Content, Determine Stakeholder, Choosing the right tool, Creating a wireframe*, dan *Quick Iteration*. Alat bantu utama dari *rapid prototyping* ini ialah teknik *wireframe* dengan pengembangan *System Development Life Cycle* (SDLC) yang fokus utamanya adalah metodologi pengembangan aplikasi web yang dikemukakan oleh Howcroft dan Carroll (2000), namun rasanya relevan jika digunakan untuk pembangunan aplikasi secara umum. Konsep pengembangannya meliputi 4 fase.



Gambar Flowchart Web Development Howcroft-Carrol (Howcroft & Carroll, 2000)

- Fase Analysis adalah fase pengembangan strategi aplikasi yang disesuaikan dengan strategi bisnis dengan mempertimbangkan beberapa faktor; informasi bisnis proses, biaya, keahlian, teknologi, risiko dan sebagainya.
- Fase Desain adalah fase membuat draft atau gambaran dari klasifikasi informasi dan visual serta mencoba layout yang dibuat.
- Fase Generate atau mengumpulkan alternatif informasi desain yang akan dipilih, review desain dan penerapan algoritma koding pada desain serta mencoba desain dengan algoritma yang telah dimasukkan.
- Fase Implementasi adalah fase akhir desain dan aplikasi yang dipilih serta perumusan perawatan dan evaluasi akhir dari aplikasi untuk perbaikan yang akan datang.

Produk dari prototyping di atas dapat berupa dokumen teknis yang disesuaikan dengan proses layanan dan gambaran kasar atau wireframe mengenai implementasi big data analytics. Secara mudah teknik wireframe termasuk dalam metode *Rapid Prototyping*. *Wireframe* adalah sebuah *prototype* narasi, yang digunakan pada awal proses desain. Narasi biasanya dibangun menggunakan kasus atau skenario, seringkali skenario yang sama digunakan pada teknik *storyboard*. *Prototype* ini memperlihatkan tahapan lebih lanjut dengan sketsa, dan memvisualisasikan asumsi konseptual mengenai struktur produk dan interaksi secara umum. Tujuan utama dari metode ini ialah untuk mendapatkan persetujuan dari tim desain dengan konsep dasar dan arahan desain yang memandu secara konseptual sebagai tambahan bahan yang mendetail untuk keputusan desain (Arnowitz, Arent, & Berger, 2007).

Sebagai salah satu dari metode prototyping, teknik *wireframe* berdasarkan konsep *prototyping* secara umum agar dapat dibangun dari informasi dan data yang lebih lengkap dan umum. Dengan kata lain teknik *wireframe*, memiliki cakupan yang lebih khusus mengenai teknik visualisasi dari prototipe yang akan dibangun. Teknik prototipe secara lengkap memiliki 4 fase antara lain ialah *Plan*, *Specification*, *Design* dan *Results*.

Masing- masing fase terdiri dari tahapan-tahapan yang berurutan seperti fase *Plan*, dengan tahapan *verify requirement*, *develop task flows*, dan *define content and fidelity*. Sedangkan fase *Specification* terdiri dari tahapan *determine characteristics*, *choose tools*, *choose methods*. Fase *design* terdiri dari *select design criteria*, *create the design*. Dan fase terakhir yaitu *results* terdiri dari *review the design*, *validate the design* dan *deploy the design* (Arnowitz, Arent, & Berger, 2007).



Gambar. Tahapan Proses Prototyping (Arnowitz, Arent, & Berger, 2007)

Pengembangan aplikasi dengan *rapid prototype* memiliki kekurangan dalam menentukan akhir dari aplikasi yang dibangun, apakah pengembangan sudah selesai atau masih dalam perubahan. Bisa jadi prototipe yang diluncurkan akan begitu saja disetujui apabila pihak pemilik sudah merasa cocok. Disisi lain *prototyping* kurang dapat secara lengkap menyentuh kebutuhan dari beberapa pemangku kepentingan dari website yang dibuat, misalnya dari sudut pandang manajemen. Karena *prototyping* mengabaikan beberapa sisi manajemen seperti: visi misi organisasi, keahlian, pembiayaan dan resiko.

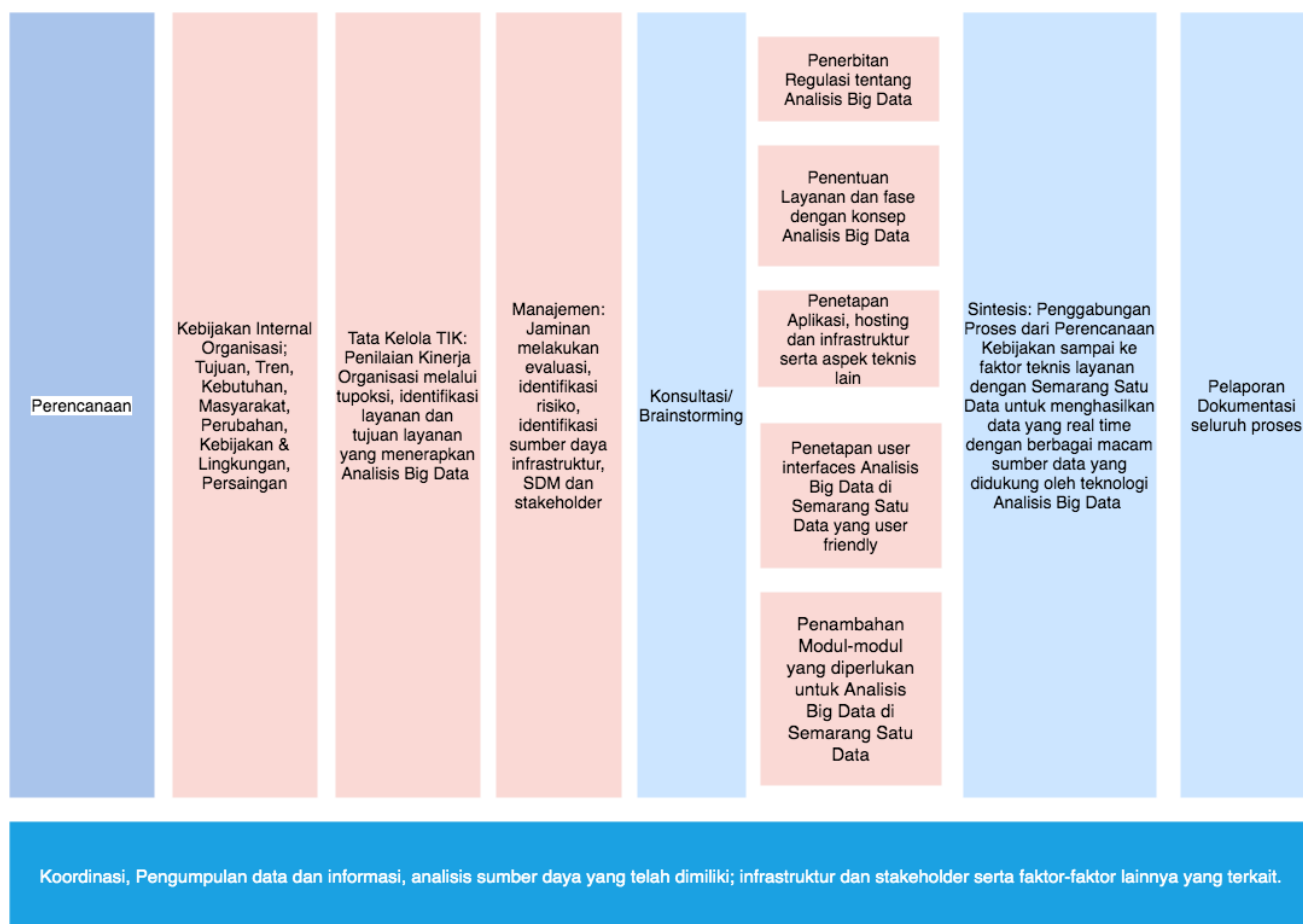
Penggabungan Rapid Prototyping dan pengembangan sistem

Dengan menggabungkan metode pengembangan sistem oleh Howcroft dan Carrol (2000) dan *Rapid Prototyping* diharapkan dapat membentuk suatu prototipe gambaran aplikasi dari Big data analytics salah satunya melalui sumber data sensor yakni; CCTV yang terpadu di dalam Semarang Satu Data melingkupi sisi tata kelola, kebijakan dan manajemen, maupun layanan teknologi informasi. Sebagai deskripsi awal dari fase 1 yaitu *analysis* dapat digambarkan sementara kebutuhan dari Big data analytics.

D.1. Perancangan Roadmap

Secara umum rancangan *roadmap* menggunakan *framework Technology Roadmapping (TRM)*, dengan mendasarkan ke dalam 3 *layer/level*, yaitu: Teknologi, *Product/Services* dan *Business/Market*, namun untuk lebih dapat memudahkan dalam penerapan dan kesesuaian dengan program Pemerintah Pusat, ke-tiga layer teknologi tersebut dikonversi ke dalam 4 domain SPBE, yakni; Kebijakan internal organisasi, tata kelola, manajemen dan layanan TIK.

Informasi di dalam *roadmap* dan prototipe diperoleh dengan beberapa langkah komunikasi dan dialog dengan pengelola Satu Data Kota Semarang. Tahapan dan langkah penggalan informasi untuk *roadmap*.



Gambar Langkah Penggalan Informasi Roadmap

Tahap 1 : Perencanaan

Tahap ini merupakan tahap awal langkah penggalian informasi roadmap dari layer Kebijakan Internal, Tata Kelola, Manajemen dan Layanan TIK. Dari layer Tata Kelola digali mengenai SOTK Organisasi, tujuan, visi dan misi harapan, dan kondisi persaingan dan perkembangan di lingkungan masyarakat.

Tahap ini menjadi landasan utama yang menjadi dasar dan tujuan Pemangku Kepentingan dalam merancang penerapan Big data analytics di dalam Satu Data Kota Semarang. Pimpinan dalam tahap ini menegaskan kembali komitmen untuk meningkatkan fungsi aplikasi web dengan pendekatan Big data analytics dan komitmen tersebut tentunya harus diikuti oleh seluruh karyawan dalam tugasnya untuk membantu pelaksanaan secara teknis dan administratif.

Pada tahap ini juga digali informasi mengenai dampak dari penerapan Big data analytics pada Semarang Satu Data. Dari sisi masyarakat dampak positif yang akan terjadi misalnya masyarakat dapat memperoleh informasi secara langsung melalui website Satu Data mengenai kondisi di daerahnya, karena fasilitas untuk itu sudah disediakan di prototipe. Tetapi dari sisi organisasi, khususnya karyawan tentunya akan berbeda, penjelasan mengenai hal ini dapat dilihat pada penjelasan mengenai *layer Kebijakan dan Internal*.

Tahap 2: Produk Konsultasi

Pada tahapan ini menghasilkan produk yang nantinya berada pada layer Layanan TIK. Hasil konsultasi tersebut berupa langkah teknis/praktis yang perlu dipersiapkan untuk website. Diantaranya ialah Penerbitan regulasi dan peraturan walikota, penentuan jenis layanan data publik dan privat, penetapan aplikasi; hosting, infrastruktur, user interface, penggunaan framework untuk aplikasi web, penambahan modul Big data analytics melalui sumber data cctv dan sumber data lainnya. Untuk memudahkan deskripsi juga diberikan contoh prototipe atau mockup Big data analytics pada Semarang Satu Data. Berkaitan dengan tahap ini jasa sistem analisis sangat dibutuhkan untuk memperoleh gambaran secara

umum mengenai kebutuhan pengembangan Big data analytics melalui Semarang Satu Data.

Konsultan tersebut menganalisa latar belakang, tugas pokok dan fungsi organisasi dan tujuan organisasi, khususnya dikaitkan dengan pembuatan aplikasi Big data analytics pada Semarang Satu Data. Analisis Sistem dapat diambilkan dari personil dari instansi lain dan pemangku kepentingan lain yang berkompeten dalam pengembangan aplikasi maupun dari luar Pemerintah Kota Semarang.

Tahap 3: Sintesis

Langkah pada tahapan sebelumnya digabungkan dan digunakan sebagai salah satu informasi untuk membuat prototipe. Selain itu untuk melengkapi prototipe yang dihasilkan, juga menggunakan informasi dari proses *rapid prototyping*.

Tahap 4: Dokumentasi

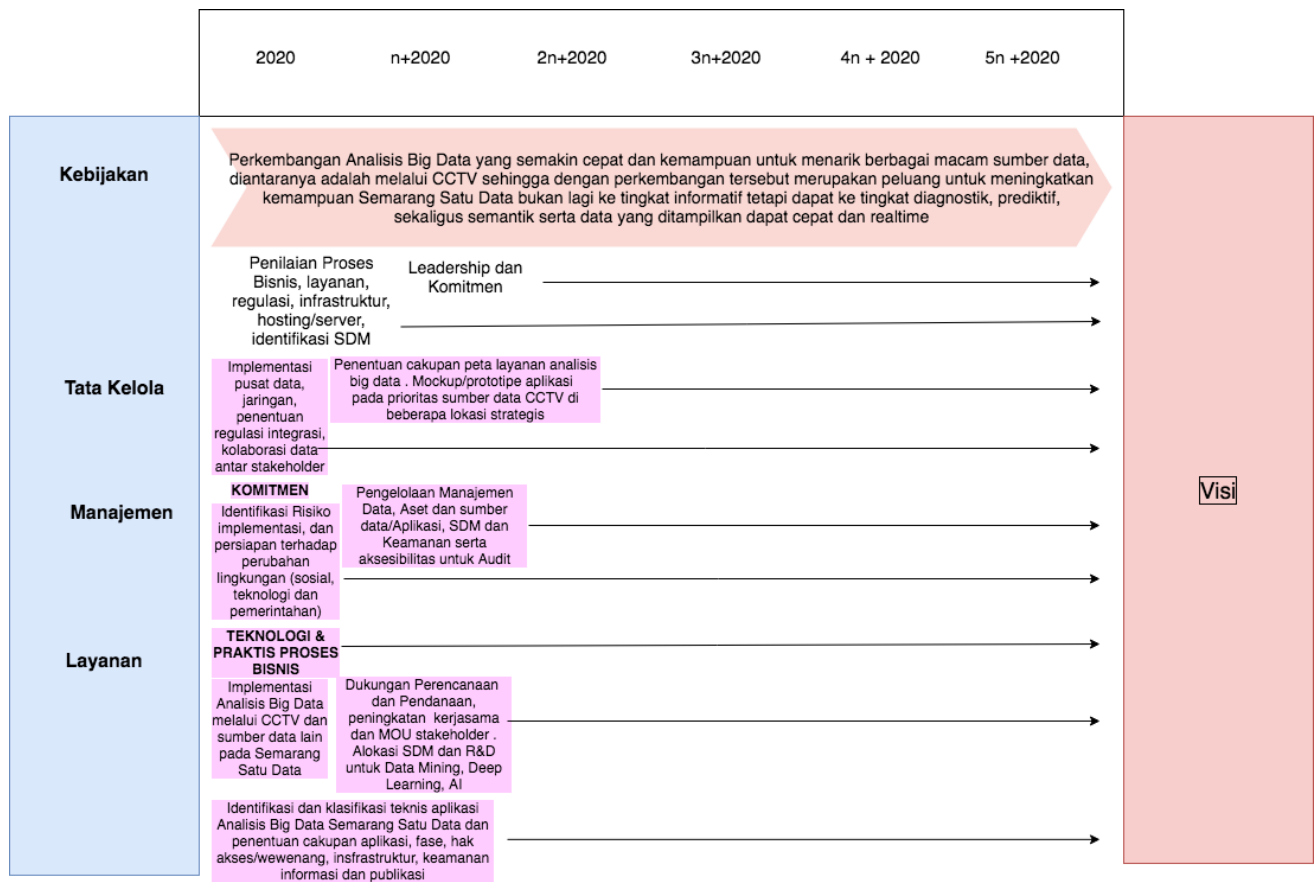
Pada tahap ini kegiatan yang telah dilalui didokumentasikan, atau dicatat agar dapat kembali dianalisa untuk menghasilkan roadmap tahapan selanjutnya yaitu berdasarkan *timeframe*, serta memperoleh informasi perancangan prototipe yang lebih baik.

Informasi yang telah didokumentasikan tersebut digunakan sebagai kerangka umum rancangan *roadmap*. Kerangka umum tersebut merupakan penjelasan menyeluruh (*general*), bagaimana sebuah *roadmap* yang dijabarkan dalam kerangka waktu (*timeframe*) akan dibangun.



Gambar Roadmap Umum Arsitektur Big data analytics

Tiga layer pada TRM dikonversi ke dalam 4 domain SPBE yang melingkupi konsep pemikiran untuk penyusunan roadmap yang lebih aplikatif dalam konteks pemerintahan dan pelayanan masyarakat. Ketiga layer tersebut ialah; Business, Product/Services dan Technology Research, yang dikonversi ke dalam *kebijakan internal, tata kelola, manajemen dan layanan TIK*. Layer *kebijakan internal* merupakan layer gagasan konseptual yang menjadi dasar atau motivasi utama dalam pengembangan website Satu Data dengan pendekatan Big data analytics, sedangkan *layer Tata Kelola* terkait dengan layanan dan proses kerja dari organisasi yang ditunjukkan dengan proses layanan organisasi. Layer layanan teknologi, merupakan layer teknis pemanfaatan beberapa teknologi untuk mendukung aplikasi pada *layer tata kelola* dan strategi bisnis/organisasi pada *layer kebijakan internal*.

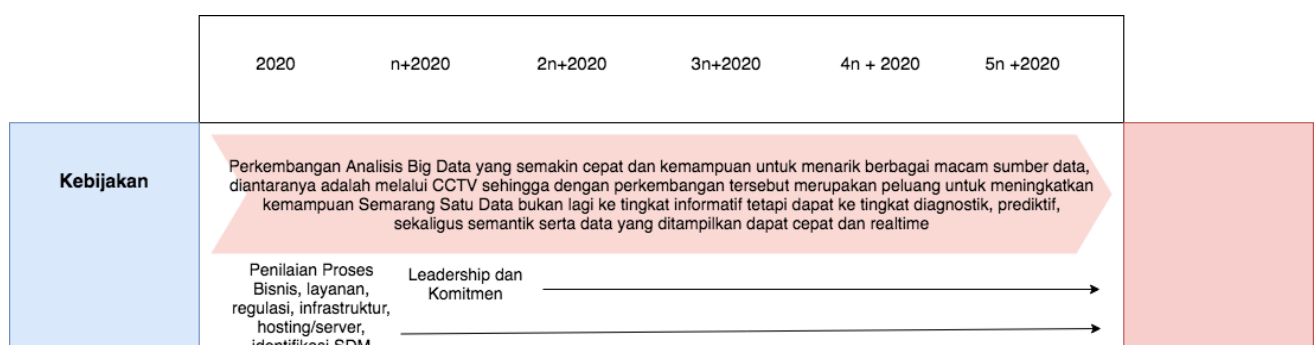


Gambar Roadmap Big data analytics Semarang Satu Data

Informasi dari kerangka roadmap umum dan dokumentasi dari langkah perancangan roadmap kemudian dituangkan dalam kerangka roadmap yang lebih aplikatif sesuai kebutuhan. Serta penentuan timeframe dalam rentang 2 tahun dari tahun 2020. Pemilihan rentang 2 tahun, dikarenakan perkembangan teknologi yang pesat, sehingga perlu respon yang cepat dari pihak pengelola Semarang Satu Data untuk memperhatikan teknologi dan tren terbaru.

D.2. Penjelasan Layer

D.2.1. Layer Kebijakan dan Tata Kelola



Gambar Kebijakan

Layer Kebijakan Internal Organisasi adalah domain SPBE pertama yang dikonversi dari layer *Business/market*, yang merupakan layer pertama dari *framework TRM*. Jenis tema yang masuk dalam layer kebijakan internal organisasi ini dapat dilihat pada Gambar. Dan secara mendetil beberapa tema yang terkait dengan layer kebijakan internal organisasi akan dijelaskan secara mendalam pada keterangan dibawah ini.

Strategi, Tujuan dan Implikasi

Strategi dan tujuan organisasi dibangun dari suatu kebijakan, yang merupakan landasan konseptual sebagai pemicu penerapan Big data analytics pada Semarang Satu Data. Kebijakan terkait dengan berbagai macam faktor, baik yang berasal dari dalam (faktor internal) maupun dari luar organisasi (faktor eksternal).

a. Faktor internal organisasi ialah:

1. Kepemimpinan memegang peranan yang sangat penting mengingat niat dan kemauan pemimpin organisasi menjadi aspek kunci bagaimana program kerja, visi dan misi organisasi serta langkah organisasi nantinya, khususnya dalam mengembangkan Semarang Satu Data.
2. Kurang terwadahnya data dan informasi yang real time pada website Semarang Satu Data, mengingat keterbatasan SDM, infrastruktur dan tata kelola,
3. Implikasi bagi perangkat daerah. Dampak penerapan Big data analytics pada website Semarang Satu Data menjadi suatu topik yang penting untuk diperhatikan sejauh mana ide dan teknologi Big data analytics dapat membantu dan memudahkan pengelola dalam melakukan pekerjaan pengelolaan website Semarang Satu Data.

Tujuan

Tujuan dari Semarang Satu Data ialah: aplikasi yang informatif, deskriptif, diagnostik, prediktif sekaligus semantik yang memungkinkan integrasi dan aspirasi kolaborasi antar stakeholder. Sehingga pemangku kepentingan baik internal maupun eksternal dapat ikut berkontribusi secara aktif untuk memperkaya perbendaharaan data yang multidimensional dari segi ukuran, keberagaman sifat data, kecepatan yang serta-merta dengan jaminan infrastruktur dan keamanan dan validitas data baik dari sumber sampai publikasi data.

Implikasi

Implikasi atau dampak dari penerapan Big data analytics pada Semarang Satu Data bagi organisasi nantinya ialah:

- a. Pemangku Kepentingan semakin kaya informasi serta kecepatan akses informasi. Komunikasi antara birokrasi dan masyarakat serta stakeholder bukan hanya akan terjalin dua arah, tetapi akan serta-merta yang pada muaranya akan tercapai tujuan untuk mendapatkan suatu informasi yang lebih lengkap dan kaya bahkan mampu sebagai pengambil keputusan di Kota Semarang.
- b. Pemangku kepentingan yang berwenang dapat melakukan mengakses secara mudah melalui berbagai macam peranti untuk pengelolaan dan pemantauan Big data analytics pada Semarang Satu Data.

Kebijakan yang mengikat sehingga membentuk komitmen terkait dengan kepemimpinan dari Walikota, Sekretaris Daerah dan Kepala Perangkat Daerah bahwa aplikasi Semarang Satu Data sebagai suatu aplikasi yang mewadahi Big data analytics serta layanan yang dapat diandalkan untuk pelayanan masyarakat. Dengan adanya komitmen dari pimpinan tersebut akan memicu dukungan moral dan finansial (kemudahan dalam melakukan penganggaran dan pendanaan), serta dukungan teknis.

Regulasi

Regulasi khususnya di bidang sistem pemerintahan berbasis elektronik (SPBE) yang merupakan payung utama serta pengelolaan data telah ditetapkan oleh Pemerintah Pusat, melalui Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 95 Tahun 2018 tentang Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik; Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 39 Tahun 2019 tentang Satu Data Indonesia; Peraturan Gubernur Jawa Tengah Nomor 52 Tahun 2016 tentang Single Data System Untuk Pembangunan Daerah Di Jawa Tengah; Peraturan Walikota Semarang Nomor 26 Tahun 2018 tentang Rencana Induk Semarang Kota Cerdas (Masterplan Smart City Kota Semarang); Peraturan Walikota Semarang Nomor 5 Tahun 2019 tentang Penyediaan dan Pemasangan Closed Circuit Television; Peraturan Walikota Semarang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Penyelenggaraan Satu Data Kota Semarang. Untuk melengkapi regulasi tersebut juga diterbitkan Peraturan Mengenai Roadmap Big data analytics ini.

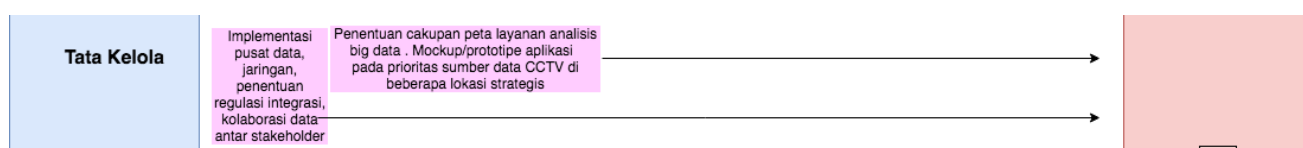
Regulasi meliputi 2 aspek, yaitu regulasi pusat dan regulasi daerah. Regulasi pusat ialah jenis aturan yang diterbitkan oleh Pemerintah Pusat sebagai dasar hukum dan panduan bagi pelaksanaan pengelolaan data baik di pusat maupun daerah. Sedangkan regulasi daerah ialah suatu jenis aturan yang diterbitkan oleh Pemerintah Daerah sendiri terkait dengan pelaksanaan pengelolaan data di Provinsi dan Kabupaten/Kota masing-masing.

Regulasi yang diterbitkan oleh pusat, belum mencakup kebutuhan dari Pemerintah Kota, untuk itu perlu diterbitkan aturan mengenai Roadmap Big data analytics di tingkat Kota Semarang. Dengan adanya peraturan ini dapat menjelaskan mengenai hak dan kewajiban pemangku kepentingan, komitmen integrasi dan koordinasi serta mengantisipasi perkembangan lingkungan sosial dan teknologi dan kemungkinan perlindungan keamanan dan hak akses data.

Pendanaan

Dalam mengembangkan Semarang Satu Data dengan Big data analytics perlu dukungan pendanaan yang terencana dengan baik. Anggaran tersebut didapatkan dari APBD Kota Semarang, dimana pengajuannya direncanakan oleh Dinas Komunikasi Informatika Statistik dan Persandian Kota Semarang melalui 3 komponen utama, yaitu; infrastruktur dan jaringan, aplikasi dan integrasi, keamanan data dan informasi.

D.2.2 Penjelasan Layer Tata Kelola



Gambar Layer Tata Kelola para Roadmap

Identifikasi layanan dan kebutuhan adalah langkah utama untuk mengetahui dan mengenali jenis-jenis layanan apa saja yang terdapat dalam domain Tata Kelola. Identifikasi layanan dilakukan dengan 2 cara, yaitu:

- a. *Service Map*, atau peta layanan adalah daftar sederhana mengenai seluruh area layanan utama data yang menjadi produk dari organisasi dan akan ditambahkan dan tercakup di dalam Semarang Satu Data. Jenis layanan yang akan ditambahkan adalah Big data analytics.
- b. *Services Area*, adalah cakupan area pelayanan berdasarkan informasi pada area map. Kemudian informasi tersebut diklasifikasikan ke dalam model akses untuk kelompok stakeholder. Area yang menjadi prioritas pertama dalam pembuatan prototipe dan mockup adalah yang dipandang strategis seperti; Kawasan Simpang Lima dan Kota Lama, dan selanjutnya akan bertahap untuk area lain di seluruh Kota Semarang.

Sedangkan dari sisi pengguna, Semarang Satu Data khususnya Big data analytics dari Semarang Satu Data dibagi menjadi 2 hak akses utama, yaitu akses pada halaman pengunjung (*front-end user*) dan akses pada halaman administrator (*back-end user*). Pengguna *front-end* hanya dapat masuk ke halaman web saat melakukan akses terhadap informasi. Sedangkan pengguna *back-end* dapat masuk baik di halaman pengunjung maupun administrator, sehingga pengguna dengan tipe ini memiliki wewenang yang tinggi di dalam pengelolaan data seperti; penyalinan, edit, kompilasi, pengklasifikasian dan tata kelola publikasi.

Stakeholder

Stakeholder atau pemangku kepentingan adalah beberapa kelompok orang yang memiliki kepentingan di dalam organisasi yang dapat mempengaruhi atau dipengaruhi oleh tindakan dari bisnis secara keseluruhan. Pemangku kepentingan dikelompokkan menjadi dua yaitu pemangku kepentingan internal dan pemangku kepentingan eksternal.

Lingkungan Usaha

Lingkungan usaha dalam konteks ini ialah penyedia jasa pengembangan aplikasi dan penyediaan layanan TIK serta sektor usaha terkait di khususnya di Kota Semarang, terkait dengan kesiapan sektor usaha dalam menghadapi dan mendukung perkembangan teknologi tertentu dalam hal ini adalah pendekatan Big data analytics. Dengan banyaknya sektor usaha, komunitas digital yang dapat menyediakan data, menggunakan dan mengembangkan pendekatan Big data analytics, maka akan semakin memudahkan pihak pengelola Semarang Satu Data untuk melakukan sinergi dan koordinasi untuk ketersediaan data dan saat menemui hambatan dalam.

Tentunya harus didukung dengan aturan tertulis mengenai cakupan kerjasama dan segala hal yang menjadi kewajiban dan hak antara pihak terkait.

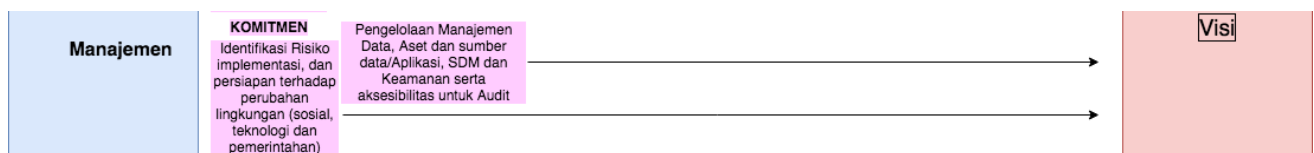
Kompetensi SDM

Keterbatasan sumber daya manusia seringkali menjadi permasalahan utama pada pengembangan teknologi informasi. Kekurangan sumber daya manusia ini terjadi pada sisi pengguna maupun penyedia.

Permasalahan SDM dapat diatasi dengan pengadaan SDM baru yang berkompoten teknis di bidang Artificial Intelligence, Data Mining dan Machine Learning serta pemanfaatan media training dan sosialisasi.

Dengan adanya pengadaan SDM yang berkompoten disertai training yang dilakukan secara periodik dan berulang (*iterasi*) diharapkan dapat meningkatkan kemampuan sekaligus transfer pengetahuan dari pihak-pihak yang terlibat (*personal mastery*).

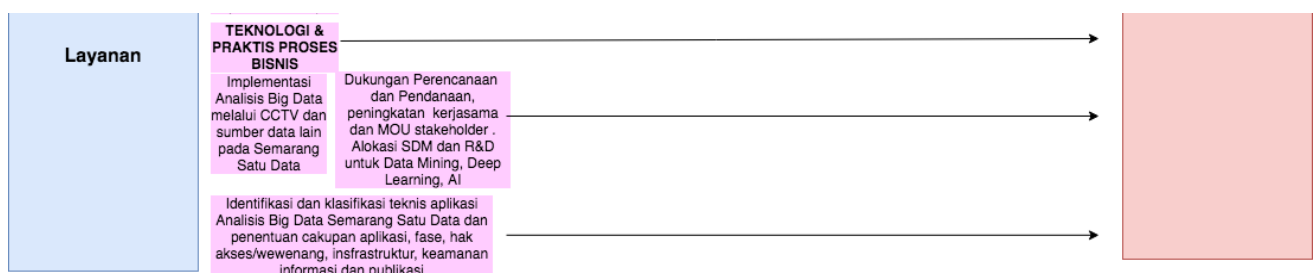
D.2.3 Penjelasan Layer Manajemen



Gambar Layer Manajemen

Berdasarkan identifikasi layanan yang akan diterapkan pada Semarang Satu Data, pendekatan *Big data analytics* yang digunakan dengan penerapan 4 tipe analisis yaitu : analisis deskriptif, analisis diagnostik, analisis prediktif dan analisis semantik/preskriptif dengan memperhatikan identifikasi kekuatan, kelemahan dan risiko organisasi saat menerapkan Big data analytics. Dalam layer ini perlu dirumuskan dokumen yang menunjukkan komitmen untuk pengelolaan manajemen data, aset infrastruktur, SDM serta kesepakatan monitoring dan evaluasi.

D.2.4. Penjelasan Layer Layanan



Gambar Layer Layanan

Aplikasi dalam Semarang Satu Data berbasiskan *PC Desktop* dan *Smartphone* yang digunakan merupakan gabungan dari beberapa framework dengan penambahan modul-modul Big data analytics. Sumber data dari Semarang Satu Data sendiri berasal dari banyak pemangku kepentingan yang terkait dengan diintegrasikan dan dapat diinteroperabilitaskan dengan sistem Semarang Satu Data, jadi boleh dikatakan dengan terminologi "*Multi sources single output*".

Identifikasi Kebutuhan Aplikasi

Untuk mewartahi Big data analytics digunakan modul face recognizer dan atau form recognizer untuk dapat mengidentifikasi wajah dan atau bentuk yang terekam dengan CCTV, yang akan ditampilkan informasi yang komprehensif baik kualitatif maupun kuantitatif; seperti data kependudukan, kepemilikan kendaraan, estimasi umur, jenis kelamin, ukuran dan kapasitas tempat sampah, ukuran/kedalaman genangan dan lubang dan sebagainya. Penerapan ini menggunakan teknologi *deep/machine learning* dan *artificial intelligence*. Pada perkembangannya informasi yang dihasilkan akan secara otomatis dapat memberikan pengambilan keputusan misalnya terkait dengan pemberian sanksi seperti pelanggaran parkir liar, peringatan akan notifikasi genangan air, sampah dan ancaman keamanan. Yakni dengan menghubungkan sistem ini dengan pemberian denda tambahan saat pengurusan kendaraan bermotor, notifikasi para pengguna jalan yang melalui jalan tersebut, notifikasi pengelola sampah dan sebagainya. Peningkatan dan pengadaan aplikasi dan modul akan diteliti lebih lanjut dalam perkembangan kondisi lingkungan dan timeframe selanjutnya.

Identifikasi Kebutuhan Hardware

Dalam pengembangan Semarang Satu Data, akan ditingkatkan sesuai dengan kondisi Big data analytics dari kapasitas server semula yakni 10000 Mb (10Gb) serta bandwidth domestik 900 Mbps dan global 350 Mbps. Selain itu perlu dirumuskan jaminan untuk memberikan dukungan baik berupa peningkatan kapasitas, akses, bantuan dan keamanan data dalam kurun waktu 24 jam penuh, serta kemungkinan untuk alokasi server khusus dengan spesifikasi terbaru dan handal untuk Big data analytics Kota Semarang.

Mengingat karakter Big Data yang membutuhkan kuantitas dan karakter data multimedia. Maka selain kebutuhan server juga perlu untuk mendukung operator dalam melakukan monitoring dan pengelolaan Semarang Satu Data, disediakan 4 PC Desktop yang terhubung akses internet dengan prosesor i7 generasi terakhir, harddisk 1TB SSD dan 16GB RAM. Sedangkan 1 PC Server sebagai backup dan storage local server dengan spesifikasi minimal prosesor i7 generasi terbaru, harddisk 15TB SSD, 32GB RAM, digunakan sebagai *storage local server* sekaligus menyimpan output atau produk analitiknya. Peningkatan dan pengadaan perangkat keras selanjutnya akan diteliti lebih lanjut sesuai dengan kebutuhan yang tercantum pada *timeframe* selanjutnya.

Identifikasi Kebutuhan Data dan Koneksi Internet

Untuk menjaga agar data dapat komprehensif dan update tidak terganggu dan senantiasa real-time, pihak pengelola bekerjasama dengan pemangku kepentingan terkait, seperti kerjasama akses dan integrasi data CCTV dari pertokoan, perhotelan dan pemangku kepentingan lain serta jaminan backup wifi dan fiber optic dari pemangku kepentingan lain agar koneksi tidak terhenti.

Identifikasi SDM dan Research Development

Tahap ini merupakan bagian dari layer layanan, tetapi memiliki keterkaitan yang erat dalam layer manajemen. Pengembangan aplikasi dilakukan dengan framework yang memungkinkan untuk integrasi Big Data dengan Semarang Satu Data dan dapat diakses melalui berbagai macam peranti dari smartphone sampai PC Desktop.

Kebutuhan akan SDM dikaitkan dengan spesifikasi penguasaan teknologi Big data analytics melalui berbagai macam sumber data. Untuk itu kebutuhan utama ialah pengadaan SDM yang menguasai Deep/Machine Learning, Data Mining dan programmer smartphone, serta data analisis yang menguasai pemrograman dan konsep statistik kuantitatif.

Selain itu pengembangan SDM yang bersifat administratif seperti khususnya petugas *upload* dan operasional, serta monitoring data dapat dilakukan dengan *training*, agar personil dapat mengerti, mengenal dan memahami fitur yang ditambahkan pada Semarang Satu Data.

E. PENUTUP

Penjelasan Singkat Roadmap

Setelah sebelumnya dipaparkan mengenai penjelasan tiap layer dari *framework Technology Roadmapping (TRM)* yang disinergikan dengan domain SPBE, berikut ini akan dijelaskan penjelasan roadmap dari sisi *timeframe*. Penjelasan *timeframe* ialah penjelasan berdasarkan rentang waktu dengan mengambil informasi dari beberapa layer. Sehingga antara layer satu dengan yang lain akan saling mempengaruhi dalam satu kerangka waktu (tahun). Penyesuaian layer Layanan atau teknologi ke dalam layer *Manajemen*, serta layer *manajemen* ke layer *tata kelola*, dan layer *tata kelola* ke dalam layer *kebijakan internal organisasi* akan diperlukan pada setiap timeframe. Ide besar dari setiap timeframe ialah pada layer *kebijakan internal organisasi*, selanjutnya secara bertahap layer dibawahnya akan menyesuaikan ide besar tersebut.

Ide dasar dari informasi yang didapat dari layer *Kebijakan Internal Organisasi* ialah: "Implementasi Big data analytics pada Semarang Satu Data"

Dengan rincian alur pikir.

Perkembangan *Big data analytics* yang semakin cepat dengan sumber-sumber data, seperti; sensor (CCTV, GPS, pengukur langkah kaki, detektor suhu, geospasial dan sebagainya), data mesin (data yang diproduksi oleh mesin, seperti; hitungan, algoritma pemrograman, dan sebagainya) pengetahuan (publikasi blog/web/sosial media, input pada mesin pencarian, dan sebagainya), ilmu pengetahuan dan kesehatan (jaringan pengawas cuaca, satelit, alat kesehatan dan sebagainya), multimedia (konten gambar, video, teks dan sebagainya), antar muka atau *user interfaces* (aktifitas antar muka media TIK seperti: respon, view, like, repost, share dan sebagainya), transaksi online (pembelian melalui *e-commerce*, bursa saham dan sebagainya), dan komunikasi/interaksi (e-mail, chat, dan interaksi melalui sosmed), dan data derivasi (data yang dihitung dan diinterpretasi dari data lain, seperti; matrik marketing, fluktuasi harga saham dan sebagainya) yang semakin responsif sehingga dengan perkembangan tersebut merupakan risiko positif atau peluang untuk meningkatkan kemampuan Satu Data Kota Semarang bukan lagi ke tingkat informatif tetapi sampai ke tingkat diagnostik, prediktif, sekaligus semantik serta data yang ditampilkan dapat cepat dan serta-merta atau realtime.

Ide tersebut menjadi konsep utama dari timeframe pertama sampai terakhir, atau dari kerangka waktu peraturan ini dibuat. Ide tersebut kemudian menjadi pemicu (*driver/trigger*) untuk menganalisa dan mempersiapkan secara lebih mendetil pada kegiatan, seperti: Penilaian Strategi Bisnis, Persiapan Layanan, Persiapan Regulasi, Hosting, Infrastruktur, dan persiapan SDM. Selain itu adanya *leadership* dari Walikota, Sekretaris Daerah dan Kepala Perangkat Daerah dengan integrasi dan kolaborasi seluruh pemangku kepentingan yang terkait menjadi sangat penting.

WALIKOTA SEMARANG

ttd

HENDRAR PRIHADI