**PERANCANGAN INTEGRASI SISTEM INFORMASI**

**KABUPATEN BINTAN TAHUN 2017**

Mochammad Rizki Romdoni

1. **Alur Pertukaran Data**

Pertukaran data dimanfaatkan untuk kebutuhan operasional OPD dan analisa keterkaitan dua atau lebih domain. Inti dari sistem informasi pemerintahan adalah pada perencanaan (*e-*Planning), Keuangan (SIMDA – Keuangan, SIMDA - Pendapatan), dan Aset (SIMDA – BMD); sistem informasi lainnya adalah penunjang dari sistem tersebut.

Tabel 1 adalah daftar sistem informasi dikabupaten bintan, yang diperoleh dari kuesioner saat FGD atau visitasi ke OPD inti. Tidak semua sistem informasi dilibatkan dalam proses integrasi (diberi warna kuning), karena hanya berperan sebagai penunjang sistem tertentu; misalnya E-Retribusi, E-Simpad, E-SPTD, untuk SIMDA - Pedapatan.

**Tabel 1**. Daftar Sistem Informasi Kabupaten Bintan

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **KODE** | **KELOMPOK** | **NAMA SI** | **ENTITAS** |
| 1 | PE1 | Pelayanan | e-Puskesmas | Dinas Kesehatan |
| 2 | PE2 | Pelayanan | E-List | Dinas Penanaman Modal, Pelayanan Terpadu Satu Pintu dan Tenaga Kerja |
| 3 | PE3 | Pelayanan | Aplikasi GIS DKP Bintan | Dinas Perikanan |
| 4 | PE4 | Pelayanan | SPSE (Sistem Pengadaan Secara Elektronik) | Sekretariat Daerah |
| 5 | PM1 | Pembangunan | Sistem Informasi Monitoring dan Evaluasi (SIMONEV) | Badan Perencanaan Penelitian dan Pengembangan Daerah |
| 6 | PM2 | Pembangunan | e-Planning atau SIMREN | Badan Perencanaan Penelitian dan Pengembangan Daerah |
| 7 | PM3 | Pembangunan | Sistem Informasi Bintan In Hands | Badan Perencanaan Penelitian dan Pengembangan Daerah |
| 8 | KP1 | Kependudukan | SIAK | Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil |
| 9 | KE1 | Kepegawaian | Sistem Informasi Kepegawaian (SIMPEG) | Badan Kepegawaian, Pendidikan dan pelatihan Daerah |
| 10 | KA1 | Keuangan & Aset | SIM-PBB | Badan Pengelola Keuangan dan Aset Daerah |
| 11 | KA2 | Keuangan & Aset | SIMDA Keuangan | Badan Pengelola Keuangan dan Aset Daerah |
| 12 | KA3 | Keuangan & Aset | SIMDA Pendapatan | Badan Pengelola Pajak dan Retribusi Daerah |
| 13 | KA4 | Keuangan & Aset | CMS (*Cash Management System*) dari bank Riau Kepri | Badan Pengelola Pajak dan Retribusi Daerah |
| 14 | KA5 | Keuangan & Aset | E-SPTD | Badan Pengelola Pajak dan Retribusi Daerah |
| 15 | KA6 | Keuangan & Aset | E-SIMPAD | Badan Pengelola Pajak dan Retribusi Daerah |
| 16 | KA7 | Keuangan & Aset | SIMDA-BMD | Badan Pengelola Keuangan dan Aset Daerah |
| 17 | KA8 | Keuangan & Aset | E-Retribusi | Badan Pengelola Pajak dan Retribusi Daerah |
| 18 | KA9 | Keuangan & Aset | SIMDA Keuangan Desa | Dinas Pemberdayaan Masyarakat dan Desa |
| 19 | PN1 | Pendidikan | Sistem Informasi Pengelolaan Dana BOS | Dinas Pendidikan |
| 20 | PN2 | Pendidikan | Mirror sistem DAPODIK | Dinas Pendidikan |

Alur pertukaran data yang direncanakan adalah seperti gambar 1. Dimulai dari proses 1 PIE (*Portal Integrasi E-Government)* yang menghubungkan SIMREN proses 10.0 dengan kumpulan *data mart* yang jumlahnya *scalable* dari 1 s.d tak berhingga; *data mart* dibentuk diatas arsitektur Big Data dengan teknologi yang bervariasi misalnya menggunakan Hadoop, Spark, Flume, dan lain-lain. Saat penyusunan rencana pembangunan mulai dari tingkat forum SKPD, Musrenbang Kabupaten, sehingga menjadi RKPD (*Rencana Kerja Pemerintah Daerah*) dan seterusnya, SIMREN dapat menarik data-data yang ada di *data mart* tersebut melalui PIE *Core*.

Output dari Proses 10.0 adalah RKA OPD yang menjadi inputan bagi SIMDA Keuangan (proses 11.0) dan memiliki keluaran berupa DPA masing-masing OPD dan Realsiasi Anggaran; untuk mengambil ke dua data tersebut, perlu di buat perangkat lunak *bridging,* yang berfungsi untuk menjembatani pengambilan data dari database SIMDA Keuangan (SQL Server) kemudian dikirimkan ke PIE Core untuk disimpan di *data mart*.

SIMDA Keuangan saat ini belum memiliki fitur untuk merngolah data fisik pembangunan, oleh karena itu BPPPD membangun SIMONEV (proses 16.0) yang memungkinkan setiap OPD dapat melaporkan pembangunan fisik. Disamping itu, SIMONEV digunakan untuk memonitor progress realisasi fisik kegiatan yang di inputkan oleh masing-masing OPD juga mengevaluasi keterkaitan antara realisasi keuangan dengan progres pembangunan fisik. Data Fisik meliputi nilai angka, juga ada foto dan video yang akan dikirim ke PIE Core untuk disimpan di data mart.

Proses 16.0 membutuhkan data mengenai status kegiatan-kegiatan yang sedang dilelang di SPSE (Sistem Pengadaan Secara Elektornik); apakah sedang dilelang, masa penawaran, atau telah ada pemenang. Bila telah ada pemenang maka SIMONEV akan mengupdate data kegiatan-kegiatannya.

Satu lagi proses yang perlu perangkat lunak *bridging* yaitu SPSE (proses 2.0) dalam periode waktu tertentu secara rutin mengecek kegiatan-kegiatan yang akan dilelang ke data mart melalui PIE *Core* dan mengupdate-nya bila terjadi perubahan status.



**Gambar 1** DFD Alur Data Integrasi Sistem

Dari paparan diatas, yang perlu diprioritaskan pengembangannya adalah perangkat lunak *bridging* dan integrasi PM1, PM2, KA2, dan PE4. disamping itu sebaiknya proses integrasi melibatkan berbagai macam cara, tidak tertumpu pada satu cara tertentu. Sistem informasi lain yang tidak jelaskan disini, adalah difungsikan sebagai sumber data.

1. **Kebutuhan Informasi**

Proses 14.0 SI Bintan in Hands yang menggunakan dual sistem *web based* dan *mobile based;* berpotensi untuk dikembangkan dengan menambahkan fitur-fitur *data analytics* yaitu mem-*mining data mart*. karena saat ini meiiki kebutuhan informasi pimpinan seperti poin-poin berikut diperoleh dengan cara di inputkan secara manual. Poin-poin tersebut adalah :

* 1. **Sosial**
* Persentase Penduduk Miskin
* Indeks Pembangunan Manusia
* Angka Rata-rata Lama Sekolah
* Angka Melek Huruf
* Angka Harapan Hidup
* Angka Kelangsungan Hidup Bayi (AKHB)
* Angka kematian ibu melahirkan per 100.000 kelahiran hidup
* Indeks Pembangunan Gender
* Angka Partisipasi Kasar
* Angka Partisipasi Murni
* Angka Harapan Lama Sekolah (HLS)
* Jumlah Rumah tidak layak huni yang direhab
* Indeks Gini
* Indeks Daya Beli / Purchasing Power Parity (dalam ribu rupiah)
* Persentase Penduduk Usia 15 Tahun Ke Atas Menurut Pendidikan yang Ditamatkan
  1. **Ekonomi**
* Pertumbuhan Ekonomi
* Laju Inflasi
* Kunjungan Wisata
* Distribusi PDRB Atas Dasar Harga Berlaku
  1. **Pertanian dan Perikanan**
* Produksi Perikanan Budidaya
* Produksi Perikanan Tangkap
* Capaian Produksi Komoditi unggulan perkebunan
* Capaian Produksi komoditi hortikultura
* Jumlah Produksi Peternakan
  1. **Kependudukan**
* Pertumbuhan Penduduk
* Jumlah Penduduk Berdasarkan Kecamatan per Tahun
* Jumlah Penduduk Berdasarkan Kelompok Umur
  1. **Infrastruktur**
* Panjang Jalan yang Dibangun dan Ditingkatkan
* Persentase Rumah Tangga (RT) yang menggunakan air bersih.

1. **Format Data**

Setiap data format memiliki kelebihan, kekurangan, dan *trade-off* masing-masing. Memilihnya tidak selalu hitam atau putih, tetapi bergantung ke beberapa karakteristik berikut :

1. Ukuran dan karakteristik dari data
2. *Use case* skenario (apakah untuk pertukaran data atau penyimpanan data)

**JSON** (*JavaScript Object Notation*) adalah format pertukaran data yang ringan, mudah dibaca dan ditulis oleh manusia, serta mudah diterjemahkan dan dibuat (*generate*) oleh komputer. Format ini dibuat berdasarkan bagian dari [Bahasa Pemprograman JavaScript](http://javascript.crockford.com/), [Standar ECMA-262 Edisi ke-3 - Desember 1999](http://www.ecma-international.org/publications/files/ecma-st/ECMA-262.pdf).

JSON adalah salahsatu bahasa markup yang dapat melakukan pertukaran data dimana JSON ini dibuat berdasarkan javascript dan pastinya sintaknya lebih ke javascript. Dengan membuat sebuah JSON sama halnya dengan kita membuat sebuah object pada javascript itu sendiri. Di dalam membuat JSON pasti kita bakal berkenalan dengan yang namanya array pada javascript sehingga memudahkan bagi para deveploper/programmer.

JSON sama halnya dengan XML yaitu yang berfungsi sebagai pembawa data atau sebagai pertukaran data antar client server. JSON dapat digunakan di berbagai bahasa pemograman, dapat digunakan dalam bahasa pemograman java, python, PHP, Ruby,java script dan lain-lain. Gaya/format JSON sangatlah gampang dipahami,

**XML**, atau e**X**tensible **M**arkup **L**anguage, adalah sebuah cara untuk menyimpan data yang dapat dibaca baik oleh manusia maupun mesin. XML sangat mirip dengan JSON tapi membutuhkan lebih banyak teks sehingga lebih panjang isinya dan lebih lama untuk membaca dan menulisnya. XML harus dibaca dengan sebuah XML parser, namun JSON dapat dibaca menggunakan fungsi standar. Juga seperti JSON, XML tidak bisa menggunakan array. XML adalah bahasa markup untuk dokumen yang berisi informasi yang terstruktur.

Informasi yang terstruktur berisi kedua isi (kata-kata, gambar, dll) dan beberapa indikasi peran apa yang dimainkan konten (misalnya, isi di bagian judul memiliki arti yang berbeda dari konten dalam sebuah catatan kaki, yang berarti sesuatu yang berbeda dari konten dalam angka caption atau konten dalam sebuah tabel database, dll). Hampir semua dokumen memiliki beberapa struktur Perbedaan JSON dan XML

|  |  |
| --- | --- |
| JSON | XML |
| 1. Mendukung array 2. Mendukung pembuatan Object 3. Sintak pendek 4. Dapat berpadu dengan AJAX 5. Akses data cepat | 1. Tidak mendukung array 2. Tag dibuat manual/dideklarasikan oleh programmer 3. Ukuran data besar 4. Harus menggunakan XML DOM jika ingin memetakan teks/data 5. Dapat berpadu dengan AJAX |

JSON menjadi kandidat utama yang dipilih sebagai format untuk pertukaran data antar sistem informasi dengan PIE atau sebaliknya; bila *message payload* kecil, sedangkan XML dipilih bila besar dan memiliki struktur data yang kompleks.

Apache AVRO dipilih sebagai format penyimpanan data di *data mart* karena mudah untuk data serialisasi dan deserialisasi misalnya di lingkungan Hadoop; Selain itu fitur kunci Avro adalah mendukung dengan handal perubahan skema data berulang kali, atau biasa *scheme evolution.* Avro menyimpan definisi data dengan format JSON berbasis pada *binary format* membuatnya tersusun rapat dan efesien.