

Perencanaan Strategis Sistem Informasi Dinas Pendidikan Kabupaten Lamongan Berdasarkan Perpres No. 95 Tahun 2018

Reginia Cindy Kusuma, dan Khakim Ghozali

Departemen Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi,
Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)

e-mail: reginiacindykusuma@gmail.com, zidanz2004@gmail.com

Abstrak— Teknologi Informasi kini menjadi bagian penting untuk mendukung keberhasilan proses bisnis organisasi, termasuk instansi pemerintahan. Dinas Pendidikan Kabupaten Lamongan merupakan salah satu instansi pemerintahan pada bidang pendidikan. Saat ini, Dinas Pendidikan Kabupaten Lamongan tengah mengembangkan teknologi informasi untuk mendukung proses bisnisnya. Pengembangan teknologi informasi tersebut memerlukan sebuah perencanaan strategis sistem informasi untuk mengetahui kebutuhan teknologi informasi yang tepat dan sesuai dengan proses bisnis organisasi. Namun kendala yang dihadapi saat ini adalah belum adanya bidang khusus yang mampu membuat perencanaan pengembangan teknologi informasi secara runut, sehingga perencanaan strategis sistem informasi perlu dilakukan di Dinas Pendidikan Kabupaten Lamongan. Perencanaan strategis sistem informasi ini dibuat berdasarkan Panduan Umum Perpres No. 95 Tahun 2018. Tahap yang dilakukan diantaranya pembuatan arsitektur proses bisnis, arsitektur data dan informasi, arsitektur aplikasi, arsitektur infrastruktur, arsitektur keamanan, dan arsitektur layanan. Hasil dari tugas akhir ini adalah cetak biru rancangan sistem informasi di Dinas Pendidikan Kabupaten Lamongan.

Kata Kunci— Perpres No. 95 Tahun 2018, Perencanaan, Perencanaan Strategis, Dinas Pendidikan, Sistem Informasi.

I. PENDAHULUAN

TEKNOLOGI Informasi saat ini telah menjadi bagian penting untuk mendukung keberhasilan bisnis perusahaan. Memasuki era revolusi industri 4.0 menjadikan perusahaan harus menerapkan teknologi informasi untuk keberlangsungan bisnis ditengah persaingan yang semakin pesat. Selain perusahaan, Institusi pemerintahan pun tidak terlepas dari penerapan teknologi informasi untuk memberikan pelayanan kepada masyarakat secara efektif dan efisien. Proses penerapan teknologi informasi dan komunikasi sebagai alat untuk membantu menjalankan sistem pemerintahan dalam memberikan pelayanan ini seringkali disebut sebagai *e-government* atau Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE)[1].

Bagi instansi pemerintahan, *e-government* membuat mereka untuk memiliki kota pintar (*smart city*) yang mampu membuat tata kelola pemerintahan yang bersih, efektif, transparan, dan akuntabel serta pelayanan publik yang berkualitas dan terpercaya[2]. Saat ini Pemerintah Kabupaten Lamongan tengah menerapkan Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE). Berdasarkan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Kabupaten Lamongan tahun 2016 – 2021[3], pemerintah Kabupaten

Lamongan memiliki tanggung jawab untuk mengembangkan kota pintar yang berdaya saing dan berbasis TIK. Selain itu, dalam rangka mengembangkan teknologi informasi yang mampu mendukung SPBE dan tata kelola SPBE, maka diperlukan sebuah perencanaan strategis agar penerapan teknologi informasi akan berjalan sesuai dengan fungsinya secara bertahap dan dapat membantu menyelesaikan permasalahan yang terjadi pada saat diimplementasikan. Pembuatan perencanaan strategis jangka panjang ini mengacu pada Peraturan Presiden no. 95 Tahun 2018 mengenai peta rencana SPBE pemerintah daerah[2]. Perencanaan strategis yang disusun meliputi arsitektur proses bisnis, arsitektur data dan informasi, arsitektur infrastruktur, arsitektur aplikasi, arsitektur keamanan, dan arsitektur layanan.

Pemerintah Dinas Pendidikan Kabupaten Lamongan telah memiliki rencana strategis (*renstra*) tahun 2016 – 2021. Dalam dokumen tersebut belum terdapat penjabaran terkait pengembangan sistem informasi terintegrasi yang mampu memudahkan kerjasama antar sub bagian[4]. Sedangkan apabila dibenturkan dengan RPJMD Kabupaten Lamongan, terdapat tanggung jawab bagi pemerintah Kabupaten Lamongan beserta Dinas terkait untuk mengembangkan sebuah kota pintar yang berdaya saing dan berbasis TIK. Hal ini membuktikan bahwa Dinas Pendidikan membutuhkan strategi untuk mengembangkan aplikasi. Berdasarkan kondisi tersebut maka diperlukan sebuah sistem informasi terintegrasi untuk menyelaraskan dan mengintegrasikan kinerja masing-masing bidang kerja pada instansi Dinas Pendidikan Kabupaten Lamongan. Sistem Informasi yang terintegrasi tersebut akan membantu efektifitas dan efisiensi kinerja Dinas Pendidikan Kabupaten Lamongan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Strategi

Strategi adalah sebuah cara yang diambil organisasi untuk dapat mencapai misi organisasi. Sebuah strategi perusahaan bisa diartikan rencana permainan agar perusahaan tersebut bisa memenangkan kompetisi di areanya[5].

B. Perencanaan Strategis

Perencanaan strategis adalah proses manajemen dalam menciptakan dan memelihara kesesuaian antara tujuan organisasi dengan sumber daya yang dimiliki guna menangkap peluang pasar yang selalu berkembang. Perencanaan strategis menguji cara memilih sasaran hasil,

tujuan organisasi dan rencana tindakan strategis untuk disebar dan diubah jika keadaan berubah, serta penetapan kemajuan program.

C. Sistem Informasi

Istilah sistem informasi memiliki berbagai macam pengertian. Sistem informasi (SI) adalah kombinasi antar komponen-komponennya, yaitu prosedur, informasi, orang, dan teknologi informasi yang diorganisir sehingga menunjang tujuan sebuah organisasi[6]. Dalam hal ini istilah sistem informasi sering disamakan dengan sistem informasi manajemen. Padahal, keduanya adalah istilah yang berbeda. Sistem informasi manajemen merupakan bagian dari sistem informasi.

D. Perencanaan Strategis SI/TI

Perencanaan strategis SI/TI merupakan sebuah proses untuk mengidentifikasi sistem informasi berbasis komputer mengenai apa saja yang bisa dikembangkan untuk mendukung tujuan bisnis perusahaan[7]. Perencanaan strategis SI/TI menjabarkan bagaimana pengaruh sistem informasi terhadap kinerja bisnis dan organisasi. Perencanaan strategis SI/TI juga menerangkan berbagai kebutuhan manajemen supaya strategi SI/TI selaras dengan strategi bisnis organisasi[8].

E. Panduan Umum Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik Perpres No. 95 Tahun 2018

Setiap institusi pemerintahan memiliki Rencana Induk TIK selama lima tahun kedepan. Perencanaan tersebut mengacu pada Panduan Umum Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik Perpres No. 95 Tahun 2018. Dalam perencanaannya, setiap institusi harus memiliki minimal perencanaan atas komponen berikut[2]:

- Arsitektur proses bisnis, yaitu model dari proses bisnis yang diterapkan oleh organisasi untuk menjalankan sistemnya.
- Arsitektur data dan informasi, yaitu model dari informasi organisasi yang merupakan kebutuhan organisasi berdasar proses bisnisnya.
- Arsitektur infrastruktur, yaitu topologi, konfigurasi, integrasi dan spesifikasi infrastruktur kebutuhan teknologi beserta pendekatan siklus hidupnya untuk memastikan ia sesuai dengan kebutuhan.
- Arsitektur aplikasi, yaitu model dari aplikasi yang ada di sebuah organisasi yang menjelaskan lingkup aplikasi dan spesifikasi desain apa saja yang dibutuhkan organisasi.
- Arsitektur keamanan, yaitu model keamanan jaringan dan perangkat keras seperti *authorization systems, security operation, identity management*. Arsitektur ini berfungsi untuk menciptakan desain keamanan data dan informasi serta jaringan yang tepat untuk organisasi.
- Arsitektur layanan, yaitu model dari layanan dengan menyediakan desain manajemen layanan yang tepat untuk organisasi.

F. Dinas Pendidikan

Dinas Pendidikan adalah unsur pelaksana urusan pemerintahan daerah di Bidang Pendidikan yang berada di bawah dan bertanggungjawab kepada Bupati melalui Sekretaris Daerah. Dalam penelitian ini yang dituju adalah Dinas Pendidikan Kabupaten Lamongan[4]. Berikut ini



Gambar 1. Struktur Organisasi Dinas Pendidikan Kabupaten Lamongan

merupakan struktur organisasi yang dimiliki oleh Dinas Pendidikan Kabupaten Lamongan.

G. ISO 27001:2013

ISO/IEC 27001:2013 merupakan sebuah dokumen standar Sistem Manajemen Keamanan Informasi (SMKI) atau Information Security Management Systems (ISMS) yang memberikan gambaran secara umum tentang apa saja yang seharusnya dilakukan dalam usaha pengimplementasian konsep-konsep keamanan informasi dalam sebuah organisasi. Standar Nasional Indonesia ISO/IEC 27001 merupakan sebuah standar internasional keamanan informasi yang terdiri atas persyaratan – persyaratan yang harus dipenuhi dalam usaha menggunakan konsep – konsep keamanan informasi yang dapat berlaku secara internasional pada sebuah organisasi[9]. Adapun standar ini mengadopsi sebuah konsep PDCA (PLAN, Do, Check, Act) untuk membentuk keseluruhan proses ISMS. Standar PDCA memberikan model yang kokoh untuk menerapkan prinsip – prinsip yang tersedia dalam panduan tersebut dalam mengatur penilaian risiko, desain keamanan dan penerapan, manajemen keamanan dan penilaian kembali.

III. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian terdiri atas penjelasan metode yang digunakan untuk membuat perencanaan strategis sistem informasi. Adapun metode yang digunakan sebagai berikut:

A. Penyusunan Arsitektur Proses Bisnis

Arsitektur proses bisnis dikerjakan dengan melakukan analisis terhadap strategi bisnis yang dimiliki oleh organisasi dan memperbaiki proses bisnis yang sedang diterapkan dalam organisasi. Input dari arsitektur bisnis ini berdasarkan pada visi dan misi, struktur organisasi, tugas pokok dan fungsi, program kerja, startegi bisnis yang dimiliki oleh organisasi. Sedangkan output yang diharapkan adalah arsitektur proses bisnis. Pada tahap ini terdapat beberapa komponen yang perlu dilakukan analisis dalam sebuah organisasi untuk mengetahui aliran bisnis yang berlangsung. Beberapa komponen tersebut antara lain:

- Melakukan identifikasi pada visi dan misi
- Melakukan identifikasi pada struktur organisasi
- Melakukan identifikasi pada tugas, pokok, dan fungsi
- Melakukan identifikasi pada program kerja

B. Penyusunan Arsitektur Data dan Informasi

Berdasarkan arsitektur bisnis tersebut, selanjutnya peneliti melakukan identifikasi kebutuhan informasi yang menunjang arsitektur bisnis. Tahapan yang harus dilakukan untuk penyusunan arsitektur data dan informasi adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi kebutuhan informasi berdasarkan tupoksi
2. Melakukan identifikasi kebutuhan data dan informasi berdasarkan program kerja
3. Mengumpulkan kebutuhan data dan informasi
4. Mengumpulkan pengguna data dan informasi
5. Mengkategorikan kebutuhan data dan informasi
6. Membuat matriks kategorisasi informasi vs pengguna
7. Membuat matriks aliran informasi
8. Mengidentifikasi *database*
9. Mengidentifikasi tabel dalam *database*
10. Validasi hasil penyusunan arsitektur data dan informasi

C. Penyusunan Arsitektur Aplikasi

Arsitektur aplikasi disusun dengan mengisi berbagai tabel atau matriks untuk memperlihatkan adanya kebutuhan aplikasi, baik aplikasi yang sudah ada, aplikasi yang baru dikembangkan, maupun hubungan antar aplikasi. Tahapan yang akan dilakukan pada penyusunan arsitektur aplikasi adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi potensi aplikasi
2. Mengidentifikasi pengguna aplikasi
3. Memetakan aplikasi berdasarkan program kerja
4. Memetakan aplikasi berdasarkan kategori
5. Memetakan aplikasi terhadap proses bisnis organisasi
6. Membuat diagram hubungan antar aplikasi
7. Validasi hasil penyusunan arsitektur aplikasi

D. Penyusunan Arsitektur Infrastruktur

Tinjauan infrastruktur dilakukan untuk mengetahui tingkat kesiapan infrastruktur TIK agar dapat menunjang aplikasi – aplikasi yang diperlukan oleh instansi. Adapun tahapan yang dilakukan sebagai berikut:

1. Strategi pengembangan *WAN/LAN*
2. Strategi pengembangan *Server*
3. Strategi pengembangan *Internet Service*
4. Strategi pengembangan *Client*
5. Strategi pengembangan *Application Development Environment*
6. Validasi hasil penyusunan arsitektur infrastruktur

E. Penyusunan Arsitektur Keamanan

Setelah menyusun arsitektur infrastruktur, maka selanjutnya adalah melakukan penyusunan arsitektur keamanan. Pada tahap ini best practice yang digunakan adalah ISO 27001. Adapun tahap yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis aplikasi dan kebijakan penggunaan
2. Mengidentifikasi kontrol keamanan terhadap aplikasi
3. Melakukan validasi untuk memastikan semua keamanan digunakan pada setiap aplikasi dengan cara membuat matriks antara keamanan terhadap aplikasi.

F. Penyusunan Arsitektur Layanan

Untuk mendukung keberhasilan organisasi dalam mengimplementasikan aplikasi dan layanan TI yang akan

diterapkan, maka diperlukan penyusunan arsitektur layanan. Penyusunan arsitektur layanan ini dibagi menjadi dua, diantaranya adalah pelayanan publik dan administrasi pemerintahan. Layanan administrasi pemerintahan merupakan layanan SPBE yang mendukung tata laksana internal birokrasi dalam rangka meningkatkan kinerja dan akuntabilitas pemerintah. Sedangkan pelayanan public merupakan layanan SPBE yang mendukung pelaksanaan layanan public pemerintah instansi. Adapun tahapan yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Melakukan klasifikasi aplikasi terhadap beberapa kategori jenis layanan pemerintahan.
2. Membuat detail modul aplikasi dengan mengisi tabel yang ada dibawah ini.
3. Membuat detail modul aplikasi dengan mengisi tabel yang ada dibawah ini.
4. Melakukan validasi arsitektur layanan.

IV. PEMBAHASAN

Bagian ini menjelaskan hasil pembahasan penelitian untuk merumuskan sebuah aplikasi baru yang dapat dikembangkan.

A. Arsitektur Proses Bisnis

Arsitektur Bisnis dari Dinas Pendidikan Kabupaten Lamongan disusun berdasarkan dokumen Tupoksi dan Rencana Strategis yang dimiliki oleh Dinas Pendidikan Kabupaten Lamongan. Informasi yang dibutuhkan dari dokumen tersebut adalah visi, misi, struktur organisasi, tugas pokok dan fungsi, dan program kerja dari Dinas Pendidikan Kabupaten Lamongan. Informasi ini dijadikan acuan dalam melakukan identifikasi informasi pada tahap berikutnya.

1) *Visi*

Visi dari Dinas Pendidikan Kabupaten Lamongan dalam jangka waktu 5 tahun, sejak tahun 2016 hingga 2021 adalah: “Terwujudnya Pendidikan yang Berkualitas untuk Semua.” Visi tersebut merupakan visi yang diturunkan dari visi Kabupaten Lamongan.

2) *Misi*

Untuk mewujudkan visi dari Dinas Pendidikan Kabupaten Lamongan, maka diperlukan penjabaran visi agar lebih konkret dan detail. Disini ditetapkan misi – misi instansi Dinas Pendidikan Kabupaten Lamongan sebagai penjelas dalam memformulasikan arahan kinerja menuju realisasi kinerja. Adapun misi – misi tersebut adalah:

- a. Meningkatnya aksesibilitas dan manajemen pelayanan pendidikan
- b. Meningkatnya kompetensi pendidik dan tenaga kependidikan

3) *Tupoksi*

Setiap komponen dalam struktur organisasi memiliki tugas pokok dan fungsi masing – masing. Tupoksi ditulis kembali untuk kemudian dianalisis pada tahap berikutnya.

4) *Program Kerja*

Program kerja didapatkan dari hasil review dokumen rencana strategis. Program kerja ditulis kembali pada bagian ini untuk kemudian di analisis pada arsitektur berikutnya.

B. Arsitektur Data dan Informasi

Arsitektur data dan informasi disusun berdasarkan arsitektur proses bisnis dari Dinas Pendidikan Kabupaten Lamongan yang telah dikerjakan pada tahap sebelumnya.

Arsitektur proses bisnis dijadikan acuan dalam menurunkan kebutuhan data dan informasi yang dibutuhkan. Informasi yang telah diidentifikasi akan dikumpulkan dalam sebuah *database*.

1) *Menganalisis kebutuhan informasi melalui tupoksi*

Tugas pokok dan fungsi masing – masing bagian dari struktur organisasi Dinas Pendidikan Kabupaten Lamongan dijadikan acuan untuk mengidentifikasi kebutuhan data dan informasi. Kebutuhan data dan informasi yang diperoleh dari tugas pokok dan fungsi adalah berupa dokumen input, bentuk dokumen, pengirim dokumen, tindak lanjut dokumen, nama dokumen input, dan penerima dokumen. Output dari tahap ini adalah daftar kebutuhan informasi.

2) *Menganalisis kebutuhan informasi melalui program kerja*

Program kerja yang telah diidentifikasi dalam arsitektur bisnis Dinas Pendidikan Kabupaten Lamongan digunakan sebagai acuan dalam menentukan kebutuhan arsitektur data dan informasi. Penentuan kebutuhan masing masing program kerja dapat menurunkan kebutuhan informasi yang berbeda.

3) *Daftar kebutuhan informasi*

Setelah mengidentifikasi kebutuhan informasi berdasarkan tugas pokok dan fungsi dan program kerja yang dimiliki oleh Dinas Pendidikan Kabupaten Lamongan, selanjutnya mengelompokkan kebutuhan informasi menjadi satu tabel untuk mempermudah melakukan penyusunan pada tahap berikutnya. Terdapat 313 kebutuhan informasi yang berhasil dianalisis.

4) *Mengumpulkan pengguna informasi*

Setelah kebutuhan informasi dikelompokkan, kemudian pengguna informasi dikelompokkan menjadi satu tabel untuk mengetahui siapa saja yang menggunakan informasi terkait. Terdapat 38 pengguna informasi yang ditemukan berdasarkan analisis data dan informasi.

5) *Melakukan kategorisasi informasi*

Pada tahap ini ditemukan 28 kategorisasi informasi. Diantaranya perencanaan, evaluasi, administrasi, kepegawaian, operasional, timeline program kerja, keuangan, sarana prasarana internal, kebijakan, monitoring evaluasi, kurikulum SD, Sarana prasarana SD, Kesiswaan, laporan, proposal, kurikulum SMP, sarana prasarana SMP, kurikulum pendidikan masyarakat, pendidikan masyarakat, program kerja, tenaga kependidikan, forum dinas, dana bantuan, profil pendidikan, evaluasi belajar, jadwal program kerja, sarana prasarana PAUD, dan sarana prasarana olahraga.

6) *Membuat matriks kategorisasi informasi vs pengguna*

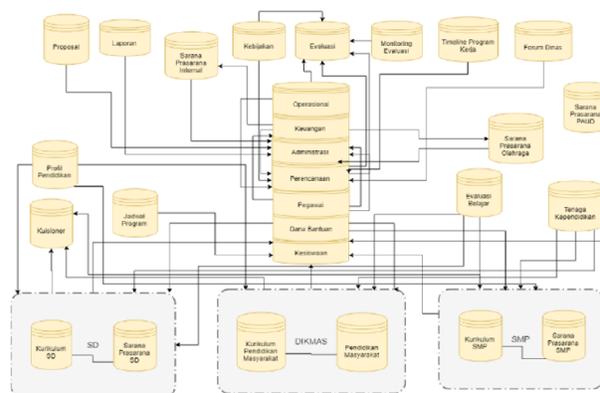
Matriks dibuat untuk mengetahui hubungan antara informasi yang telah dikategorisasikan dengan pengguna informasi tersebut. Hal ini untuk mengetahui siapa saja pengguna informasi.

7) *Membuat matriks aliran informasi*

Matriks aliran informasi dibuat untuk mengetahui keterhubungan antar informasi yang sudah dikategorikan sebelumnya.

8) *Mengidentifikasi database*

Database dibuat berdasarkan kategori informasi yang telah ditentukan. Terdapat 28 *database* yang sudah dianalisis. Adapun hubungan antar *database* tersebut digambarkan pada Gambar 2. Hubungan antar database.



Gambar 2. Hubungan antar database

9) *Mengidentifikasi tabel dalam database*

Untuk mengetahui detail fungsi dari *database* maka diperlukan pengetahuan secara detail mengenai kebutuhan tabel yang terdapat dalam *database* untuk kemudian digunakan sebagai dasar analisis berikutnya.

10) *Validasi hasil penyusunan arsitektur data dan informasi*

Validasi dilakukan untuk meyakinkan bahwa hasil identifikasi kebutuhan informasi yang dilakukan tidak menyimpang dari tujuan organisasi. Setiap kategori informasi dipetakan terhadap tupoksi dan program kkerja. Minimal ada satu kategori informasi terpetakan terhadap salah satu tupoksi dan program kerja. Disamping itu tidak ada kategori informasi yang tidak terpetakan sama sekali. Berikut hasil validasi terhadap masing-masing tupoksi dan program kerja.

C. *Arsitektur Aplikasi*

Arsitektur aplikasi merupakan tahap setelah arsitektur data dan informasi. Pada tahap ini terdapat penjelasan kebutuhan aplikasi di Dinas Pendidikan Kabupaten Lamongan rencana pengembangan aplikasi beserta hubungan antar aplikasi. Adapun tahapannya sebagai berikut.

1) *Mengidentifikasi potensi aplikasi*

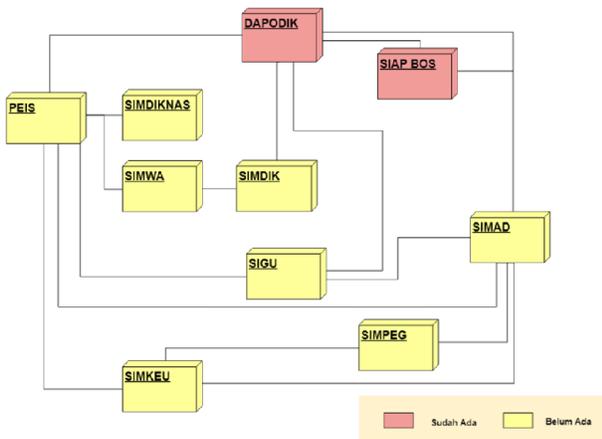
Potensi aplikasi dibuat dengan membuat pemetaan kategori informasi. Beberapa kategori informasi bisa menjadi satu buah aplikasi baru. Pengelompokan kategori tersebut berdasarkan pada kesamaan ruang lingkup kategori informasi. Pada tahap ini ditemukan 10 aplikasi utama untuk Dinas Pendidikan Kabupaten Lamongan.

2) *Mengidentifikasi pengguna aplikasi*

Mengidentifikasi pengguna aplikasi untuk mengetahui siapa yang akan menggunakan aplikasi terkait. Identifikasi ini didasarkan pada kategori informasi dan pengguna informasi. Setiap aplikasi yang dimiliki merupakan hasil dari turunan arsitektur data dan informasi sehingga didapatkan hubungan antara informasi dan pengguna informasi. Informasi dan pengguna yang saling berkaitan akan menunjukkan pengguna aplikasi tersebut.

3) *Memetakan aplikasi berdasarkan program kerja*

Pemetaan aplikasi terhadap program kerja dilakukan dengan cara mencari kesamaan informasi yang terdapat dalam aplikasi dan program kerja. Bila ada kesamaan informasi yang terdapat pada keduanya maka itu menunjukkan aplikasi dan program kerja saling berkaitan. Tujuan dari pemetaan ini adalah untuk mengetahui hubungan aplikasi dengan program kerja.



Gambar 3. Diagram Hubungan Antar Aplikasi

4) Memetakan aplikasi berdasarkan kategori

Pada tahap ini aplikasi akan dipetakan berdasarkan kategori aplikasi yang telah dideskripsikan dalam Perpres No.85 Tahun 2018, diantaranya aplikasi umum dan aplikasi khusus. Aplikasi umum adalah aplikasi yang terintegrasi secara terpusat nasional. Sedangkan aplikasi khusus adalah aplikasi tambahan yang dapat digunakan sebagai penunjang kinerja. Berdasarkan pemetaan ini, terdapat 1 aplikasi termasuk aplikasi umum, dan 9 aplikasi yang termasuk aplikasi khusus.

5) Memetakan aplikasi terhadap proses bisnis organisasi

Pada tahap ini aplikasi dipetakan berdasarkan proses bisnis yang dimiliki oleh organisasi. Adapun kategorinya adalah Transaksional, Operasional, Pelaporan, Analisa, Monitoring, Perencanaan. Tujuan pemetaan ini untuk mengetahui fungsi aplikasi dalam proses bisnis organisasi.

6) Membuat diagram hubungan antar aplikasi

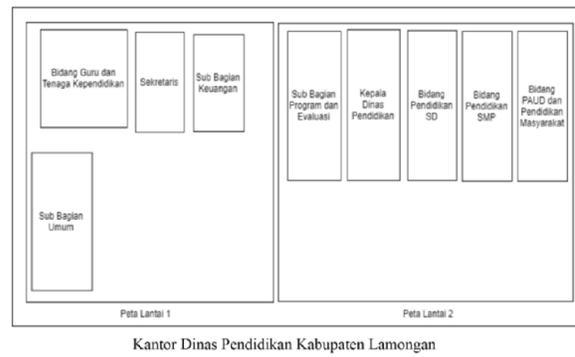
Untuk mengetahui hubungan antar aplikasi, maka dapat ditinjau pada keterkaitan antar informasi. Informasi yang saling berkaitan menunjukkan bahwa aplikasi yang menggunakan informasi tersebut juga saling terkait. Penentuan hubungan antar aplikasi didasarkan pada adanya hubungan informasi yang saling berkaitan antar aplikasi tersebut. Berikut adalah diagram hubungan antar aplikasi beserta diagram yang telah digambarkan.

7) Validasi hasil penyusunan arsitektur aplikasi

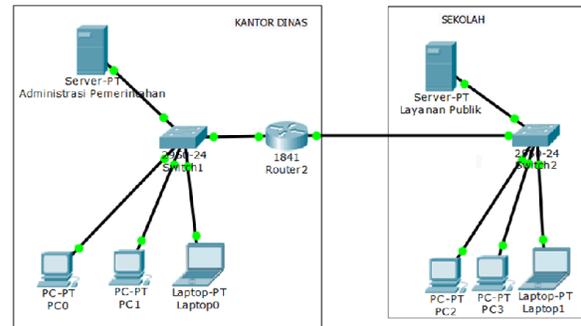
Validasi dilakukan untuk meyakinkan bahwa hasil identifikasi aplikasi tidak dilakukan secara menyimpang dari tujuan organisasi. Setiap aplikasi dipetakan terhadap tupoksi dan program kerja. Dalam hal ini minimal ada satu aplikasi terpetakan terhadap salah satu tupoksi dan program kerja. Disamping itu tidak ada aplikasi yang tidak terpetakan sama sekali.

D. Arsitektur Infrastruktur

Arsitektur infrastruktur merupakan penggambaran dari kondisi infrastruktur yang dimiliki oleh Dinas Pendidikan Kabupaten Lamongan saat ini dan masa mendatang yang diharapkan. Infrastruktur TI dalam hal ini terdiri atas 8 komponen, diantaranya WAN, LAN, Service, Server Service, Middleware, Client, Application Development Environment, dan Systems Management. Kemudian untuk mengetahui kebutuhan infrastruktur mendatang, maka masing-masing dari komponen tersebut dijabarkan sesuai dengan kondisi saat



Gambar 4. Peta Lokasi Pengguna



Gambar 5. Jaringan WAN Dinas Pendidikan Kabupaten Lamongan

ini dari permasalahan yang terjadi dan permasalahan yang kemungkinan terjadi di masa mendatang, setelahnya akan disusun rencana pengembangan infrastruktur mendatang.

WAN/LAN meliputi tiga hal utama, yaitu jaringan WAN, LAN, internet. Untuk mengetahui kebutuhan pengembangan jaringan WAN, LAN, dan internet yang dikembangkan, maka dilakukan identifikasi lokasi pengguna aplikasi dari gambar peta lokasi pengguna.

1) Strategi pengembangan WAN/LAN

WAN/LAN meliputi tiga hal utama, yaitu jaringan WAN, LAN, internet. Untuk mengetahui kebutuhan pengembangan jaringan WAN, LAN, dan internet yang dikembangkan, maka dilakukan identifikasi lokasi pengguna aplikasi dari gambar peta lokasi pengguna. Setelah mengetahui peta lokasi pengguna, selanjutnya membuat konfigurasi jaringan WAN.

2) Strategi pengembangan Server

Dinas Pendidikan Kabupaten Lamongan memiliki 60 komputer yang tersebar diberbagai ruangan. Untuk itu dibutuhkan server yang dapat memberikan layanan secara

Tabel 1. Kebijakan Arsitektur Keamanan

No	SIM	Data	Pokok	Daftar Kebijakan:
1	SIM Pendidikan			1. Menentukan hak akses pengguna aplikasi
2	SIM Program dan Evaluasi			2. Membuat prosedur penggunaan Aplikasi
3	SIM Bantuan Operasional Sekolah			3. Menentukan admin aplikasi
4	SIM Masyarakat Pendidikan			4. Membuat dokumen pengelolaan admin
5	SIM Guru dan Tenaga Kependidikan			5. Menentukan tata cara permintaan hak akses
6	SIM Administrasi Sistem Informasi			6. Membuat modul Aplikasi
7	SIM Kependidikan			7. Menentukan batasan informasi berdasarkan pengguna aplikasi
8	SIM Keuangan			8. Menghapus hak akses pengguna aplikasi
9	SIM Pegawai			
10	SIM Program Kesiswaan			

cepat dan dapat menampung komputer *client* yang banyak. *Server* yang diperlukan dalam hal ini adalah *Blade Server*.

Merek: HP BL460c, dengan Processor: 128 Core/ 32 Prosesor Quad Core. Fungsi utama dari server ini adalah untuk menyimpan data – data kedinasan. Lokasi Server: Dinas Pendidikan Kabupaten Lamongan.

3) Strategi pengembangan Internet Service

Dalam pengembangan *Internet Service* Dinas Pendidikan Kabupaten Lamongan dapat menggunakan jasa penyedia layanan internet (*Internet Service Provider*). Jaringan internet dibangun secara *outsourcing*. Pembangunan jaringan internet atau layanan internet dilakukan diberikan pada seluruh lokasi utama kantor Dinas Pendidikan Kabupaten Lamongan.

4) Strategi pengembangan Client

Device pengguna server disebut dengan *client*. Dinas Pendidikan Kabupaten Lamongan telah memiliki 60 komputer sebagai penunjang kinerja kedinasan. Pada masing-masing ruang kerja setidaknya terdapat 8 hingga 9 komputer yang digunakan, kecuali ruang kerja Sekretaris dan Kepala Dinas. Pembagian jumlah komputer *client* pada ruang kerja utama sebaiknya disesuaikan dengan beban bidang kerja masing-masing. Sub bagian umum merupakan bagian yang memiliki beban kerja yang cukup besar, sehingga membutuhkan komputer lebih banyak.

5) Strategi pengembangan Application Development Environment

Aplikasi dikembangkan dalam bentuk aplikasi berbasis web. Bahasa pemrograman yang digunakan *HTML*, *CSS*, *Javascript*, *PHP*. Database yang digunakan adalah *MySQL*. Aplikasi database menggunakan *PHPMyAdmin*. Aplikasi dikembangkan dengan aplikasi *Sublime Text 3* dan dapat dijalankan pada *web browser Chrome*, *Mozilla Firefox*, dan *Internet Explorer*.

6) Validasi hasil penyusunan arsitektur infrastruktur

Validasi infrastruktur dilakukan untuk meyakinkan bahwa hasil pengadaan infrastruktur akan menunjang berjalannya sebuah aplikasi. Setiap infrastruktur dipetakan terhadap aplikasi. Minimal ada satu infrastruktur yang terpetakan terhadap salah satu aplikasi dan tidak ada infrastruktur yang tidak terpetakan sama sekali.

E. Arsitektur Keamanan

Penyusunan arsitektur keamanan ini dilakukan untuk menganalisis kondisi keamanan dan kebutuhan kontrol keamanan berdasarkan ISO/IEC 27001:2013 pada bagian klausul kontrol akses.

1) Menganalisis aplikasi dan kebijakan penggunaan

Bagian ini menjelaskan kebijakan pada penggunaan aplikasi yang dimiliki oleh instansi Dinas Pendidikan Kabupaten Lamongan.

2) Mengidentifikasi kontrol keamanan terhadap aplikasi

Bagian ini akan menjelaskan hubungan antara kebijakan dengan kontrol keamanan yang disediakan oleh ISO27001:2013 dalam membuat kebijakan manajemen keamanan informasi.

3) Melakukan validasi untuk memastikan semua keamanan digunakan pada setiap aplikasi dengan cara membuat matriks antara keamanan terhadap aplikasi.

Validasi dilakukan dengan menggunakan standar ketentuan arsitektur keamanan berdasarkan Perpre No.95

Tahun 2018 dengan kebijakan keamanan informasi yang telah dianalisis.

F. Arsitektur Layanan

Arsitektur layanan ini disusun untuk memetakan aplikasi berdasarkan beberapa kategori yang telah ditentukan oleh pemerintah dalam Perpres No. 95 Tahun 2018. Kategori ini tergolong menjadi dua, yaitu bagian pelayanan publik dan bagian administrasi pemerintahan. Pada tabel tersebut terdapat 5 aplikasi tergolong administrasi pemerintahan, dan 5 aplikasi tergolong pelayanan publik.

V. KESIMPULAN/RINGKASAN

Dinas Pendidikan Kabupaten Lamongan memiliki dokumen rencana strategis sistem informasi seperti visi, misi, strategi, dan program kerja.

Terdapat 313 kebutuhan informasi yang diperoleh dari arsitektur proses bisnis.

Aplikasi yang dihasilkan dari hasil analisis arsitektur informasi berjumlah 10 aplikasi, diantaranya SIM Data Pokok Pendidikan, SIM Bantuan Operasional Sekolah, SIM Pendidikan Masyarakat, SIM Keuangan, SIM Administrasi, SIM Pegawai, SIM Kesiswaan, Sistem Informasi Kependidikan, SIM Guru dan Tenaga Kependidikan, SIM Program dan Evaluasi.

Infrastruktur dibangun atas aplikasi yang tersebar di kantor dinas dan sekolah – sekolah di Kabupaten Lamongan. Terdapat pembangunan jaringan WAN untuk memudahkan koneksi ke berbagai sekolah yang terdapat diberbagai daerah.

Pada arsitektur keamanan terdapat delapan kebijakan yang dapat digunakan untuk mengelola kontrol akses penggunaan aplikasi.

Arsitektur layanan mengklasifikasikan aplikasi menjadi dua kategori yaitu pelayanan public dan administrasi pemerintahan. Melalui hasil analisis tersebut ditemukan 5 jenis aplikasi termasuk pelayanan public dan 5 jenis aplikasi yang termasuk administrasi pemerintahan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. A. Sosiawan, "Tantangan dan Hambatan dalam implementasi E-Government di Indonesia," in *Seminar Nasional Informatika (SEMNASIF)*, 2015, vol. 1, no. 5.
- [2] P. P. R. I. No, "Tahun 2018 Tentang Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik," 95AD.
- [3] B. Lamongan, *Peraturan Daerah Kabupaten Lamongan Nomor 14 Tahun 2017*. 2017.
- [4] D. P. Lamongan, *Rencana Strategis Dinas Pendidikan Kabupaten Lamongan 2016 - 2021*. 2016.
- [5] N. P. Sriminangga, "Perencanaan strategis teknologi informasi pada Pondok Pesantren an-Nur II al-Murtadlo Malang dengan metode Wetherbe," Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, 2013.
- [6] F. N. Romadhon, "Perencanaan Strategis Sistem Informasi Mahad Thaybah Surabaya Berdasarkan Panduan Umum Tata Kelola TIK Nasional Tahun 2007.," Institut Teknologi Sepuluh Nopember, 2018.
- [7] A. Mulyani, "Perencanaan Strategis Sistem Informasi Taman Satwa Menggunakan Metodologi Ward and Peppard," *J. Algoritm.*, vol. 14, no. 1, pp. 107–117, 2017.
- [8] A. Wedhasmara, "Langkah-langkah perencanaan strategis sistem informasi dengan menggunakan metode Ward and Peppard," *J. Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, 2009.
- [9] C. Chazar, "Standar Manajemen Keamanan Sistem Informasi Berbasis ISO/IEC 27001: 2005," *J. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 7, no. 2, pp. 48–57, 2015.