

BAB I

PERMASALAHAN DAN SOLUSI UMUM SISTEM INFORMASI PENDIDIKAN

Mengingat kompleksitas organisasi pendidikan dan harapan akan akurasi yang semaksimal mungkin, maka data-data yang berkaitan dengan pendidikan perlu terus disempurnakan dan dikembangkan melalui proses pembaharuan data di setiap unit organisasi yang terkait. Di dunia pendidikan setidaknya melibatkan 4 sistem yaitu sistem akademik sebagai inti sistem dan didukung oleh sistem keuangan, sistem sumberdaya manusia dan sistem aset fasilitas. Idealnya, sistem akademik yang baik dengan jumlah siswa atau mahasiswa tertentu akan mampu memprediksi jumlah kebutuhan sumberdaya manusia yang diperlukan, biaya yang akan dikeluarkan dan jumlah kelas maupun ruangan yang dibutuhkan. Itu berjalan secara sistemik sesuai dengan aturan yang telah ditentukan.

PERMASALAHAN SISTEM INFORMASI PENDIDIKAN

Secara umum berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan oleh penulis Sistem Informasi Pendidikan (SIP) menghadapi beberapa permasalahan atau kendala manajemen, di antaranya adalah:

A. Disintegrasi sistem informasi

Yang dimaksud dengan disintegrasi sistem informasi yang dimaksud adalah terjadinya suatu kondisi dimana informasi antar satu unit dengan unit yang lain dalam sebuah organisasi pendidikan masih terpisah satu dengan lainnya. Masing-masing unit memiliki data dengan subjek dan atau objek yang sama, namun masing-masing tidak memiliki kesesuaian kuantitas maupun kualitas. Kebutuhan akan data dalam sistem kerja yang berjalan pada masing-masing unit organisasi perlu di dorong untuk mengembangkan aplikasi pengelola data secara terintegrasi dengan pola aplikasi yang disesuaikan dengan kebutuhan unit di dalam organisasi pendidikan tersebut. Basisdata dikembangkan belum merujuk pada suatu sistem penyimpanan data yang terpusat, melainkan digunakan basisdata berdasar pada data yang dimiliki oleh masing-masing unit. Keadaan ini menyebabkan sulitnya proses validasi dan penggunaan data data secara terintegrasi dalam sebuah organisasi atau lembaga pendidikan.

B. Rendahnya penggunaan data akurat dalam sistem pengambilan keputusan

Agak sulit untuk mengemukakan ini terjadi namun pada intinya data yang masih dimiliki dapat diidentifikasi data masih parsial, data lambat diperbaharui, dan akurasi data belum tepat. Katakan saja persoalan tersebut berawal dari beberapa hal-hal sebagai berikut: (i) tidak tersedianya sistem penyimpanan, pemrosesan dan publikasi informasi yang dapat bekerja secara cepat, terintegrasi, dan dapat dipercaya, (ii) dana yang tidak memadai untuk membangun infrastruktur pengelolaan data secara terpusat dan terintegrasi (iii) sumber daya manusia yang belum mampu mengikuti perubahan teknologi dalam pelaksanaan pekerjaan, karena keterbatasan pengetahuan dan keterampilan, dan (iv) adanya resistensi pada pemanfaatan sistem baru, lebih nyaman menggunakan sistem lama yang sudah biasa digunakan, dirasakan sudah mapan dan dinilai baik.

C. Lemahnya sistem pembaharuan data

Data yang ada tidak memiliki mekanisme pembaharuan yang dapat berjalan secara real time. Tidak terdapat suatu mekanisme kerja sistem yang secara khusus mengatur sistem pembaharuan data secara terus menerus dan berkesinambungan. Anggaplah suatu contoh keberadaan data kepegawaian; guru atau dosen yang sudah meninggal, sudah naik pangkat atau sudah menyelesaikan studi masih belum terupdate di sistem. Keadaan data seperti ini bisa jadi hal sepele, namun dari sisi sistem akan berpengaruh kepada sistem yang lainnya orang yang sudah meninggal masih terjadwal di akademik, orang yang sudah naik pangkat atau sudah selesai pendidikan masih belum mendapatkan haknya. Penyebabnya dimungkinkan karena bagian entri data tidak mendapatkan data atau laporan dari yang bersangkutan.

D. Kurangnya Sistem Aplikasi Manajemen

Idealnya, organisasi pendidikan memerlukan beberapa aplikasi sistem untuk mendukung terhadap manajemen pendidikan, infrastruktur yang memadai, dan berbagai sistem aplikasi yang diperlukan di unit yang ada dalam organisasi pendidikan tersebut secara terintegrasi, terpadu dan real time. Basisdata yang ada bisa digunakan untuk seluruh sistem yang dikembangkan dan pada dasarnya data dan obyeknya sama namun penggunaan dan pelaporan yang berbeda. Sistem aplikasi manajemen yang diterapkan di unit akan memanfaatkan data tersebut untuk keperluan pelaporan yang berbeda. Data siswa atau mahasiswa dapat digunakan untuk pelaporan keuangan, prestasi, beasiswa dan yang lain-lainnya.

E. Tidak Terjaminnya Sistem Keamanan

Sistem keamanan menjadi masalah terbesar dalam implementasi sistem informasi pendidikan. Sumber tidak stabilnya sistem keamanan dalam beberapa penelitian kejadian disebabkan karena etika dan moralitas faktor internal organisasi. Walau tidak menuntut kemungkinan disebabkan oleh faktor eksternal. Sistem keamanan biasa meliputi keamanan sistem aplikasi, sistem keamanan monitoring dan juga sistem keamanan yang berhubungan dengan konten. Terjaminnya sistem keamanan akan meningkat tingkat kepercayaan dari pemilik dan pengguna sistem.

F. Infrastruktur TIK yang belum memadai

Pengembangan infrastruktur TIK untuk menjamin ketersediaan layanan menjadi aspek yang mendasar. Dalam beberapa aplikasi sistem, kebutuhan infrastruktur menjadi prasarat dalam mengoperasionalkan sistem. Platform teknologi yang berupa infrastruktur hardware maupun software menjadi amat penting apabila kapasitas aksesibilitas sistem yang semakin berkembang.

G. Kelembagaan Pengelola TIK yang belum satu atap

Masing-masing unit atau bagian yang ada di lembaga pendidikan memiliki unit atau organ yang menangani, mengembangkan, mengadakan dan memanfaatkan sistem informasi. Hal ini yang menyebabkan kinerja lembaga pendidikan secara parsial berdasarkan unit tidak terintegrasi secara keseluruhan. Hal ini, akan menjadi baik apabila unit tersebut menggunakan database bersama, namun kalau unit tersebut memiliki dan mengembangkan basisdata yang terpisah maka akan menjadi tidak efektif, efisien dan akurasi data akan menjadi lemah.

SOLUSI SISTEM INFORMASI PENDIDIKAN

Pada dasarnya setiap kendala atau masalah bisa dicarikan jalan keluarnya. Untuk mengatasi kendala atau masalah yang telah disebutkan di atas maka perlu diambil langkah sebagai berikut:

A. Penggunaan Database Bersama

Sistem informasi harus dikembangkan dengan mengupayakan pemanfaatan database bersama (*shared database*) oleh pengguna atau sistem yang berbeda. Di samping mengurangi beban kerja, hal ini akan mengurangi kemungkinan terjadinya kesalahan pada saat menginput data (*one stop input process*) sehingga keakuratan data akan lebih terjamin. Penggunaan database bersama juga diharapkan akan mengurangi pekerjaan penginputan data secara manual yang berulang-ulang. Makna lain dari pengertian ini adalah basisdata sama namun keperluan berbeda untuk masing-masing unit kerja. Dalam dunia pendidikan mulai dari taman bermain atau taman kanak-kanak sampai perguruan tinggi sekalipun memiliki obyek dan subyek yang sama semuanya bermuara pada peserta didik. Hal ini memudahkan pada pengelolaan basisdata bersama untuk kepentingan bersama.

B. Aplikasi Berbasis Web

Aplikasi manajemen bisa dilakukan berbasis desktop atau berbasis online. Penggunaannya sangat bergantung pada tingkat keamanan, kebutuhan akan data pengguna dan daya akses pengguna. Misalnya untuk data yang bersifat terbatas untuk kalangan tertentu dan pada tempat tertentu bisa menggunakan aplikasi desktop atau intranet sedangkan aplikasi yang mengolah data yang tidak kritis sebaiknya dikembangkan dengan menggunakan web sebagai antarmuka (*interface*). Web sebagai antarmuka akan mempermudah pemasangan (*deployment*) dari aplikasi. Aplikasi berbasis web juga memiliki fleksibilitas yang tinggi terhadap peningkatan jumlah pengguna, dengan kata lain memiliki tingkat skalabilitas yang lebih baik. Hal positif lain dari aplikasi berbasis web adalah kemudahan dalam pemeliharannya. Perbaikan dan modifikasi aplikasi cukup dilakukan pada server aplikasi dan tidak memerlukan perubahan pada sisi pengguna aplikasi. Pengertian aplikasi yang tidak kritis merujuk pada aplikasi-aplikasi yang tidak akan melumpuhkan operasional bisnis UPI secara tiba-tiba dan langsung jika aplikasi tersebut gagal berfungsi. Aplikasi yang tergolong tidak kritis misalnya aplikasi-aplikasi terkait administrasi seperti: aplikasi pengelolaan pengelolaan sumber daya manusia.

C. Sistem Terintegrasi

Pengembangan sistem informasi harus diarahkan agar tercipta sistem yang terintegrasi (*integrated systems*). Sistem terintegrasi adalah sebuah sistem yang mampu melingkupi dan mendukung proses-proses kerja yang saling terkait. Sebagai contoh pengelolaan sumber daya manusia (SDM) melibatkan proses rekrutmen, pelatihan dan pendidikan, evaluasi kinerja, pemeliharaan kesehatan, evaluasi remunerasi, dan sebagainya. Sistem terintegrasi harus dapat mendukung seluruh proses tersebut dan mengoptimalkan penggunaan hasil-hasil (informasi) dari proses yang lain seperti dari sistem informasi akademik, sistem informasi keuangan dan sistem informasi aset fasilitas.

D. Interoperabilitas

Pengembangan sistem komunikasi dan informasi harus diarahkan dengan mempertimbangkan *interoperabilitas* antar sistem. Interoperabilitas adalah kemampuan satu sistem untuk bekerja sama dengan sistem yang lain. Salah satu faktor penting terkait dengan interoperabilitas adalah penggunaan standar/*platform* yang seragam oleh sistem-sistem yang harus bekerja sama. Platform basisdata menjadi acuan dalam pengembangan aplikasi-aplikasi sistem yang lainnya.

E. Keamanan Informasi

Sistem informasi harus mempertimbangkan aspek keamanan informasi yang akan dikelola (diakuisisi, disimpan, diolah, atau ditransfer) oleh sistem tersebut. Aspek-aspek dari keamanan informasi adalah kerahasiaan, kebenaran (validitas) dan antisipasi terhadap kehilangan data (backup & recovery). Selain itu, etika dan moralitas sumberdaya manusia yang mengendalikan sistem informasi harus memiliki integritas, jujur dan terpercaya.

F. Skalabilitas

Pengembangan sistem informasi harus mampu mengantisipasi perubahan kapasitas dan fungsi sistem yang dibutuhkan. Perubahan kapasitas dan fungsi ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, di antaranya: penambahan jumlah pengguna, penambahan fungsi, atau sebagai dampak dari kejadian khusus tertentu. Sebagai contoh faktor-faktor tersebut misalnya penambahan jumlah personil, penambahan unitolisi, pemekaran wilayah, dinamika politik dan keamanan, dan sebagainya.

G. Tingkat Ketersediaan

Sistem informasi harus memberikan jaminan tingkat ketersediaan (*availability*) layanan pada saat diperlukan. Hal ini sangat bergantung pada tingkat kritisnya suatu sistem. Sistem harus dipastikan bekerja dengan baik pada saat diperlukan.

H. Kemudahan Akses

Kemudahan akses harus memberikan layanan pada pengguna. Kemudahan ini dapat berupa akses terhadap layanan yang dapat dilakukan di mana saja dan kapan saja, atau dapat berupa kemudahan penggunaan perangkat. Pengguna tidak dibebani untuk mempelajari sistem tetapi dapat fokus pada pelaksanaan pekerjaannya.

I. Proses Kerja yang Ringkas

Terciptanya proses kerja yang lebih ringkas (*streamlined operational process*) akan mempermudah terhadap layanan sistem. Perencanaan sistem informasi harus mempertimbangkan peluang-peluang untuk meringkas proses kerja dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi. Pengembangan sistem komunikasi dan informasi tidak hanya ditujukan untuk melakukan otomatisasi pekerjaan tertentu, tetapi juga merupakan peluang dalam melakukan rekayasa ulang dari proses kerja.

J. Kinerja

Seharusnya sistem informasi yang baik harus mampu memberikan layanan dalam suatu rentang waktu yang dapat diterima oleh penggunaannya. Kinerja sistem tidak hanya dilihat dari kapasitas sistemnya saja, namun lebih jauh dapat

dilihat juga dari sisi penggunanya. Sistem harus mampu meningkatkan efektifitas dan efisiensi bagi penggunanya.

K. Otorisasi

Akses terhadap sistem hanya dapat dilakukan oleh pengguna yang berhak. Hak akses terhadap sistem informasi harus diatur dan ditentukan sesuai dengan kebutuhan masing-masing pengguna. Otorisasi pengguna sistem bisa dikembangkan berlapis. Hal ini, sangat bergantung pada kompleksitas sistem informasi. Biasanya otoritas pengguna sistem bisa dikelompokkan ke dalam tiga kelompok, yaitu : (i) super administrator yang mampu menentukan tingkat pengguna dan memiliki otoritas penuh terhadap sistem, (ii) admin yang bertanggung jawab terhadap pengguna sistem pada unit tertentu, dan (iii) pengguna tingkat operator yang bertanggung jawab terhadap operasionalisasi sistem.

L. Infrastruktur Bersama

Pengembangan infrastruktur perlu diarahkan pada penggunaan infrastruktur bersama. Teknologi informasi dan komunikasi (TIK) pada saat ini telah memungkinkan pemanfaatan infrastruktur yang sama untuk mengalirkan berbagai bentuk informasi, seperti video, gambar, suara, dan data. Dengan perencanaan yang baik, pemanfaatan infrastruktur bersama akan mengurangi biaya yang diperlukan untuk memperoleh layanan yang dibutuhkan.

M. Komunikasi Berbasis Internet Protocol (IP)

Penggunaan Internet Protocol (IP) sebagai standar komunikasi perlu dikembangkan. Dengan sistem informasi berbasis berbasis IP memungkinkan penggunaan infrastruktur bersama sebagaimana diuraikan pada poin L dapat terwujud dengan baik.