

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi, ketersediaan perangkat lunak dan sumber daya jaringan telah memotivasi banyak kalangan untuk mengaplikasikan kegiatannya ke dalam sebuah sistem informasi. Sistem informasi dapat membuat data menjadi lebih terstruktur, terintegrasi, valid, dan konsisten. Selain itu, dengan adanya sistem informasi juga dapat mengefisiensi waktu dan biaya. Contohnya akses dalam pencarian data lebih mudah dan cepat.

Universitas Pendidikan Ganesha (Undiksha) adalah salah satu perguruan tinggi negeri di Bali, sedang mengembangkan berbagai sistem berbasis teknologi informasi (TI) dalam mendukung segala aktivitasnya. Sesuai visi dan misi universitas dalam mewujudkan tahun TI di tahun 2018 silam, segala bentuk kegiatan administrasi berusaha untuk ditunjang dengan teknologi dan sistem informasi, baik itu administrasi untuk mahasiswa, dosen, dan tenaga kependidikan (tendik). Undiksha memiliki sistem layanan yang disebut Layanan E-Ganesha yang terdiri dari sistem layanan untuk mahasiswa, dosen dan pegawai. Sebagai contoh untuk administrasi mahasiswa adalah sistem dalam menyusun Kartu Rencana Studi (KRS), mencetak Kartu Hasil Studi (KHS) dan pembelajaran melalui elektronik atau *e-learning*. Sedangkan sistem untuk mendukung kegiatan dosen dan tendik adalah pangkalan data dosen, pangkalan data pegawai, sistem kinerja dan absensi. Beberapa sistem mengandung informasi yang sama namun memiliki basis data yang berbeda dan cenderung berdiri sendiri. Hal ini dikarenakan tiap sistem

tersebut memiliki layanan yang berbeda. Misalnya sistem Pangkalan Data Dosen (PDD) memiliki data dosen, Sistem Informasi Akademik (SIAK) juga memiliki data dosen, namun sistem SIAK dibuat untuk layanan akademik mahasiswa sedangkan sistem PDD untuk layanan kepegawaian dosen.

Salah satu layanan dalam E-Ganesha adalah Sistem Remunerasi. Sistem ini mengakomodasi data kinerja dosen dan pegawai dalam pembayaran remunerasi. Undiksha sendiri telah memberikan tunjangan kinerja atau remunerasi kepada dosen dan pegawai sejak tahun 2017. Sistem remunerasi yang dikembangkan oleh UPT TIK mengambil berbagai informasi yang berhubungan dengan kinerja dosen dan pegawai. Dalam penerapannya, sistem remunerasi mengambil data dari Sistem Pangkalan Data Dosen (PDD), Sistem Informasi Akademik (SIAK) untuk data pendidikan pengajaran, Sistem Aplikasi Hukum dan Tata Laksana (Shakuntala) untuk kegiatan penunjang dosen, SimPekerja yang terintegrasi ke Sistem Penelitian dan Pengabdian (SILIDIA) untuk bidang penelitian dan pengabdian dosen, Simonitoring (untuk kinerja pegawai) dan Siwalu (untuk penghitungan absensi).

Jika dilihat dari informasi yang terhimpun di dalam sistem, ada beberapa sistem yang memiliki informasi sejenis. Contohnya di SIAK mengandung informasi data dosen, data yang sejenis juga ada di Sistem PDD. Kondisi saat ini data pendukung untuk sistem remunerasi diambil langsung dari masing-masing sistem informasi tidak melalui pusat data. Hal ini menyebabkan jika terjadi perubahan data pada satu sistem, akan timbul ketidakkonsistenan data. Contohnya adalah perubahan data jabatan seseorang akan dimutakhirkan melalui Shakuntala. Sementara sistem remunerasi mengambil data jabatan struktural melalui PDD, sehingga memerlukan proses sinkronisasi secara manual. Begitu juga dengan data

pensiun yang diperbaharui melalui Shakuntala, tetapi data diambil melalui PDD. Contoh lain adalah jumlah mahasiswa yang digunakan untuk menentukan persentase kluster fakultas, yang diambil melalui SIAK, tidak melalui pusat data. Kebutuhan akan pertukaran data dan informasi antar sistem, dimana masing-masing sistem harus mengirimkan data terbaru untuk mendukung Sistem Remunerasi, memerlukan suatu integrasi data yang dapat mengurangi redundansi dan menghemat sumber daya.

Integrasi data dapat dilakukan dengan menerapkan model arsitektur teknologi berbasis layanan. *Service Oriented Architecture (SOA)* adalah pendekatan arsitektur *business-centric* Teknologi Informasi (TI) yang mendukung integrasi bisnis yang terintegrasi dari layanan yang dapat digunakan kembali dan dapat saling berkomunikasi (Appandairaj & Murugappan, 2013). Terkait dengan fungsinya, *SOA* sangat cocok diterapkan di perusahaan maupun organisasi yang proses bisnisnya bergerak di bidang layanan terhadap pelanggan. Begitu juga dengan penerapan *SOA* dalam rancangan arsitektur integrasi data Sistem Remunerasi Undiksha. Penerapan *SOA* diharapkan mampu menyatukan berbagai sistem dari *platform* yang berbeda-beda, menyesuaikan terhadap perubahan struktur untuk meningkatkan efisiensi dan kinerja Sistem Remunerasi, sehingga dapat mengurangi usaha dalam memodifikasi perangkat yang terdampak dikarenakan perubahan struktur tersebut.

Tahapan pengumpulan data memanfaatkan Kerangka Kerja Zachman (*Zachman Framework*), yaitu pendekatan klasifikasi artifak *enterprise architecture* yang diterima sebagai standar *de facto*. Kerangka kerja ini disanjung karena keunikannya dalam klasifikasi arsitektur *enterprise* (Parizeu, 2002). *Zachman*

framework merupakan arsitektur enterprise yang paling banyak diadaptasi di seluruh dunia karena mampu menggambarkan arsitek organisasi secara umum dan menguraikannya sebagai enterprise sistem yang kompleks (Hatta, 2016).

Penelitian oleh Riman Irfanto, dkk pada tahun 2016 yang berjudul “Perancangan *Enterprise Architecture* menggunakan *Zachman Framework*”, memberikan gambaran bahwa rancangan arsitektur suatu perusahaan sangat diperlukan sebagai landasan untuk investasi pengembangan sistem informasi jangka panjang dan *Zachman Framework* dapat digunakan untuk memandang serta mendefinisikan sebuah enterprise yang sedang berjalan agar lebih terstruktur, terintegrasi dengan pengembangan teknologi informasi (Irfanto & Fernandes Andry, 2014). Karena sifatnya yang universal dan dapat di modifikasi sedemikian rupa sesuai dengan kondisi organisasi, maka penulis mengadaptasi kerangka kerja *Zachman* untuk merangkum kondisi Sistem Remunerasi di Undiksha yang terdiri dari beberapa level organisasi, berbagai aspek dan sudut pandang, teknis maupun non teknis.

Sedangkan untuk tahapan analisis data menggunakan *Enterprise Architecture Planning (EAP)* yaitu proses mendefinisikan arsitektur untuk menggunakan informasi guna mendukung bisnis dan rencana untuk mengimplementasikan arsitektur tersebut (Surendro, 2009). *EAP* merupakan salah satu metodologi dalam menggambarkan perusahaan secara holistik dan komprehensif. *EAP* mendefinisikan arsitektur penggunaan informasi dalam mendukung bisnis dan perencanaan implementasinya dalam perusahaan (S. H. Spewak, 1992). Baik dalam membangun struktur teknologi informasi yang baru maupun dalam melakukan perbaikan terhadap sistem yang sudah ada, arsitektur

perusahaan harus didefinisikan dengan jelas sehingga rencana implementasi dapat selaras dengan kebutuhan bisnis.

Dengan memadukan Kerangka Kerja Zachman dan *EAP*, diharapkan penerapan *SOA* dapat menentukan arsitektur apa yang dibutuhkan sehingga sistem-sistem pendukung remunerasi mampu terintegrasi ke dalam sebuah pusat data, melakukan transfer data antar sistem, mendapatkan informasi yang *real time*, mengurangi duplikasi data, efisiensi waktu, biaya, dan sumber daya, serta mempermudah pengembang sistem dalam mengembangkan sistem remunerasi ke depannya.

Berdasarkan latar belakang di atas, dalam penelitian ini akan dirancang arsitektur integrasi data sistem remunerasi dengan menerapkan *Service Oriented Architecture (SOA)*.

1.2 Identifikasi Masalah

1. Data pendukung pada Sistem Remunerasi Undiksha ada yang diambil dari berbagai sumber (sistem pendukung) dan belum melalui pusat data.
2. Sistem Remunerasi Undiksha memerlukan integrasi data yang stabil, berkala dan aktual.
3. Sistem integrasi berjalan secara periodik
4. Belum adanya rancangan arsitektur integrasi data antar berbagai sistem untuk menunjang kebutuhan data remunerasi dan untuk menunjang *blueprint* pengembangan sistem informasi di Undiksha.

1.3 Batasan Penelitian

1. Sistem yang akan diintegrasikan dalam penelitian ini adalah berbagai sistem penunjang data pada Sistem Remunerasi Undiksha.
2. Penelitian dilakukan untuk memberikan improvisasi integrasi data dengan merancang arsitektur integrasi data.
3. Penelitian ini akan menghasilkan rancangan arsitektur integrasi data dengan menggunakan prinsip *SOA*.

1.4 Rumusan Masalah

1. Bagaimana analisis kompatibilitas sistem penunjang remunerasi terhadap rancangan arsitektur sistem berbasis *SOA*?
2. Bagaimana rancangan arsitektur integrasi data sistem remunerasi dengan menerapkan *SOA*?
3. Bagaimana hasil validasi rancang bangun arsitektur integrasi data sistem remunerasi dengan menerapkan *SOA*?

1.5 Tujuan Penelitian

1. Menganalisis kompatibilitas sistem penunjang remunerasi terhadap rancangan arsitektur sistem berbasis *SOA*.
2. Merancang arsitektur integrasi data sistem remunerasi dengan menerapkan *SOA*.
3. Menghasilkan validasi rancang bangun arsitektur integrasi data sistem remunerasi dengan menerapkan *SOA*.

1.6 Manfaat Penelitian

1. Secara umum, pembaharuan arsitektur integrasi data sistem remunerasi yang dikembangkan oleh UPT TIK dengan menerapkan *SOA*, dapat memberikan manfaat untuk pengembangan sistem selanjutnya menjadi lebih mudah dan terintegrasi sehingga didapatkan informasi yang akurat dan *real time*.
2. Secara khusus, dari segi akademik, mampu memberikan tawaran solusi pembaharuan mekanisme integrasi data yang relevan mengenai pemanfaatan *SOA*.

Dari sisi manajemen tingkat atas (*top level management*) Undiksha, dapat menunjang pengambil kebijakan dalam mengambil keputusan terkait sistem remunerasi.

