

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini akan membahas hal yang melatarbelakangi dilakukannya penelitian ini. Lalu akan dijabarkan pula mengenai rumusan masalah, tujuan, manfaat dan batasan masalah beserta sistematika penulisan pada penelitian ini.

1.1 Latar Belakang

Pengaruh perkembangan teknologi informasi sekarang ini sudah menjangkau ke berbagai bidang, dan kebutuhan akan informasi yang akurat, tepat dan cepat merupakan salah satu tujuan penting. Dalam hal ini, komputer merupakan teknologi yang berperan aktif dalam menyajikan kebutuhan informasi tersebut. Hal ini dikarenakan informasi sangatlah penting bagi semua orang, sehingga diharapkan akan terjadinya timbal balik pada kemajuan untuk segala bidang tersebut. Dari adanya sebuah kemajuan tersebut maka akan terjadi sebuah perubahan (Hartono, 2003).

Salah satu bidang yang akan sangat terbantu dengan adanya teknologi informasi tersebut adalah bidang pendidikan. Dengan diterapkannya teknologi informasi tersebut, tentunya akan meningkatkan kualitas pembelajaran di lembaga sekolah. Jika sekolah mempunyai proses kegiatan belajar mengajar dengan teknologi yang baik maka dapat di pastikan sekolah tersebut memiliki administrasi sekolah dengan teknologi yang baik pula.

Salah satu jenjang pendidikan yang membutuhkan adanya penerapan teknologi ini adalah Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dan Sekolah Menengah Atas (SMA). Hal ini dikarenakan perkembangan teknologi informasi yang diterapkan masih tertinggal, contohnya seperti yang terjadi di SMK Pekerjaan Umum (PU) Bandung dalam mengelola keuangan spp, pembagian kelas untuk siswa, mengolah nilai pelajaran, mengolah presensi siswa, serta materi pelajaran yang di berikan oleh guru yang masih di lakukan secara konvensional. Jika hal-hal tersebut sudah di lakukan dengan memanfaatkan teknologi informasi, maka pekerjaan - pekerjaan tersebut bisa di lakukan secara otomatis dan tidak perlu lagi diproses secara manual dengan kertas atau pembukuan.

Dalam penelitian ini, pemanfaatan teknologi di sekolah fokus pada proses pembelajaran. Pembelajaran yang dimaksud di dalamnya berisi presensi siswa dan materi pelajaran yang di berikan oleh guru. Presensi yang di lakukan pada SMK PU Bandung masih di lakukan secara manual dengan kertas dan pembukuan. Proses yang dilakukan secara manual tersebut akan memunculkan risiko terjadinya kehilangan atau kerusakan langsung pada data berkas yang ada, sehingga perlu dilakukan presensi ulang. Selain hal itu, proses materi pelajaran yang diberikan di SMK PU Bandung yang berlangsung saat belajar mengajar masih menggunakan metode ceramah, sehingga jika peserta didik tidak fokus, maka materi yang di berikan tidak tersampaikan. Maka dari itu, diperlukan sebuah teknologi presensi *online* agar data presensi dapat tersimpan secara aman. Lalu teknologi penyimpanan materi pelajaran yang tersedia pun akan sangat bermanfaat, sehingga peserta didik dapat mengulang materi pelajaran yang telah diberikan di kelas kapan saja.

Dalam penerapan teknologi informasi dibutuhkan adanya sebuah proses bisnis, sehingga aktivitas yang ada di dalamnya dapat terukur dan lebih terstruktur. Namun pada pelaksanaannya, aktivitas aplikasi yang telah berjalan di sekolah pasti akan membutuhkan proses pembaharuan. Proses tersebut akan membutuhkan waktu yang cukup lama sampai aktivitas yang telah ada selesai diperbaharui sesuai dengan yang dibutuhkan. Proses ini pun bahkan dapat memicu terjadinya kesalahan pada aktivitas lain di dalam sistem tersebut pada saat proses pembaharuan sedang dilakukan. Sehingga hal ini perlu ditangani secara serius dari pengembang sistem agar proses bisnis dan aktivitas yang ada dapat berjalan sesuai tujuan awal dibangunnya sistem tersebut. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah pendekatan baru dalam pengembangan aplikasi yang dapat memberikan sistem teknologi informasi fleksibel, tidak terkait oleh satu aktivitas atau aplikasi dengan aplikasi lainnya (*Loose couple*), mudah dioperasikan (*highly interoperable*) dan dapat berkomunikasi antar platform (*interoperability*) untuk memenuhi kebutuhan bisnis yang dapat berubah dengan cepat dari waktu ke waktu.

Service-Oriented Architecture (SOA) adalah sebuah solusi yang tepat untuk mengatasi permasalahan di atas. SOA memberikan arsitektur yang lebih fleksibel sehingga lebih mampu mengikuti dinamika pasar serta memperbaiki efisiensi

operasional dan menyediakan beragam layanan yang kreatif (Erl, 2005). SOA adalah sebuah arsitektur berbasis pelayanan, yang memungkinkan semua entitas menjadi sebuah pelayanan yang bersifat melayani. SOA merupakan teknologi inti yang ada pada *service computing*, yang merupakan seperangkat teknologi yang menggabungkan konsep layanan, arsitektur sistem pelayanan, layanan teknologi dan infrastruktur pelayanan bersama-sama untuk memandu bagaimana menggunakan layanan. (Wu, 2014). Adanya teknologi *service computing* ini bermaksud untuk membuat, mengoperasikan, mengelola dan mengoptimalkan proses ini dalam arsitektur yang didefinisikan dengan baik untuk fleksibilitas yang lebih tinggi menghadapi dinamika pasar di masa depan (Liang-Jie, dkk, 2008). SOA dibentuk dengan merangkai berbagai *service* modular dimana suatu *service* dapat berupa satu fungsi dari sebuah perangkat lunak yang dapat dieksekusi atas permintaan sistem apapun tanpa memandang platform sistem operasinya, bahasa pemrogramannya, maupun lokasi geografisnya.

Untuk mengimplementasikan SOA pada suatu aplikasi, dapat digunakan teknologi *web service*. *Web service* sendiri merupakan sebuah sistem perangkat lunak yang dirancang untuk mendukung inter-operasi dalam interaksi mesin ke mesin melalui sebuah jaringan. Interaksi ini dilakukan melalui sebuah mekanisme atau protokol tertentu. *Web service* juga memiliki sebuah antarmuka yang mendeskripsikan seluruh layanan yang tersedia dalam format yang dapat diproses oleh mesin.

Penelitian terkait mengenai pemanfaatan SOA dalam bidang pendidikan pernah dilakukan sebelumnya oleh (Toninetti, 2009). Hasil penelitian tersebut menjelaskan bahwa dengan memanfaatkan metodologi yang baru, dapat mempercepat proses perkembangan sistem informasi. Modul-modul yang sebelumnya sudah ada dapat digunakan kembali untuk sistem informasi yang baru, dengan berbasis *service* atau layanan yang akan dibangun dan dikembangkan dengan SOA memiliki tingkat *reusability* yang tinggi. Selain itu, database yang dirancang berbasis SOA mampu menyimpan data dengan akurat sehingga dapat digunakan kembali untuk sistem informasi lainnya yang memiliki *service* sistem yang sama, sehingga waktu untuk merancang *database* akan menjadi sangat singkat. Selain itu terdapat pula penelitian yang dilakukan oleh

(Kapojos, dkk, 2012) yang berjudul “Implementasi SOA dengan *Web Service* untuk Aplikasi Informasi Akademik”. Hasil penelitian tersebut menjelaskan bagaimana membangun suatu aplikasi independen yang bisa berjalan antar platform serta antar sistem operasi, dan membangun aplikasi yang bisa di gunakan kembali pada masa yang akan datang.

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan dan juga keunggulan yang dimiliki oleh SOA, maka dalam penelitian ini penulis bermaksud untuk memanfaatkan teknologi *web service* dalam mengimplementasikan SOA pada aplikasi sistem pembelajaran yang merupakan presensi siswa dan materi pelajaran di sekolah dengan studi kasus di SMK PU Bandung. Pemanfaatan metode ini dalam bidang pendidikan diharapkan dapat membantu menyediakan proses pembelajaran yang lebih baik bagi siswa agar materi pelajaran yang diajarkan di sekolah bisa dipahami oleh siswa serta proses presensi yang lebih efisien.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan-permasalahan yang muncul, maka dirumuskan beberapa masalah yang ingin diselesaikan, yaitu:

1. Bagaimana penerapan SOA pada sistem pembelajaran di SMK PU Bandung dengan teknologi *web service*?
2. Bagaimana pengujian sistem pembelajaran pada aplikasi yang berbeda dengan teknologi *web service*?

1.3 Tujuan

Setelah diketahui rumusan masalahnya, maka tujuan dari penelitian ini adalah

1. Untuk menerapkan SOA pada sistem pembelajaran dengan teknologi *web service* yang dapat digunakan pada unit bisnis presensi siswa dan materi pelajaran di sekolah SMK PU Bandung .
2. Untuk menguji sistem pembelajaran pada aplikasi berbasis desktop dan web dengan teknologi *web service*.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang terdapat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sasaran penelitian adalah SMK PU Bandung.

2. *Web service* ini difokuskan pada layanan berupa presensi siswa dan materi pelajaran disekolah.

1.5 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah penulisan penelitian ini, dibuat sebuah sistematika penulisan yang terdiri dari:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini penulis menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan. Latar belakang menjelaskan dimana pengembangan teknologi memerlukan pengembangan yang *fleksible* dan mudah di operasikan untuk kinerja sekolah dalam hal presensi dan materi pelajaran dengan arsitektur SOA. Rumusan masalah, merumuskan permasalahan dalam bentuk poin berdasarkan permasalahan yang ada. Tujuan penelitian, ditujukan untuk menjawab permasalahan yang telah dirumuskan. Batasan masalah, menjelaskan batasan batasan yang pada penelitian ini. Sistematika penulisan akan menguraikan penjelasan penulisan yang dilakukan pada setiap bab.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi uraian teori-teori dasar yang terkait dengan teori SOA dan teori *Web Service* yang akan digunakan untuk memodelkan serta menjelaskan arsitektur yang akan dirancang.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini akan dijelaskan kerangka penelitian dan hal-hal apa saja yang akan dilakukan peneliti dalam setia proses SOA untuk merancang sistem.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan hasil dan pembahasan peneliti yang dilakukan mengenai bagaimana merancang Penerapan Sistem dengan arsitektur *Service Oriented Architecture (SOA)*.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan diuraikan kesimpulan yang akan menjawab rumusan masalah penelitian, dan menguraikan saran yang dapat dilakukan untuk penelitian selanjutnya.