

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Sistem Informasi

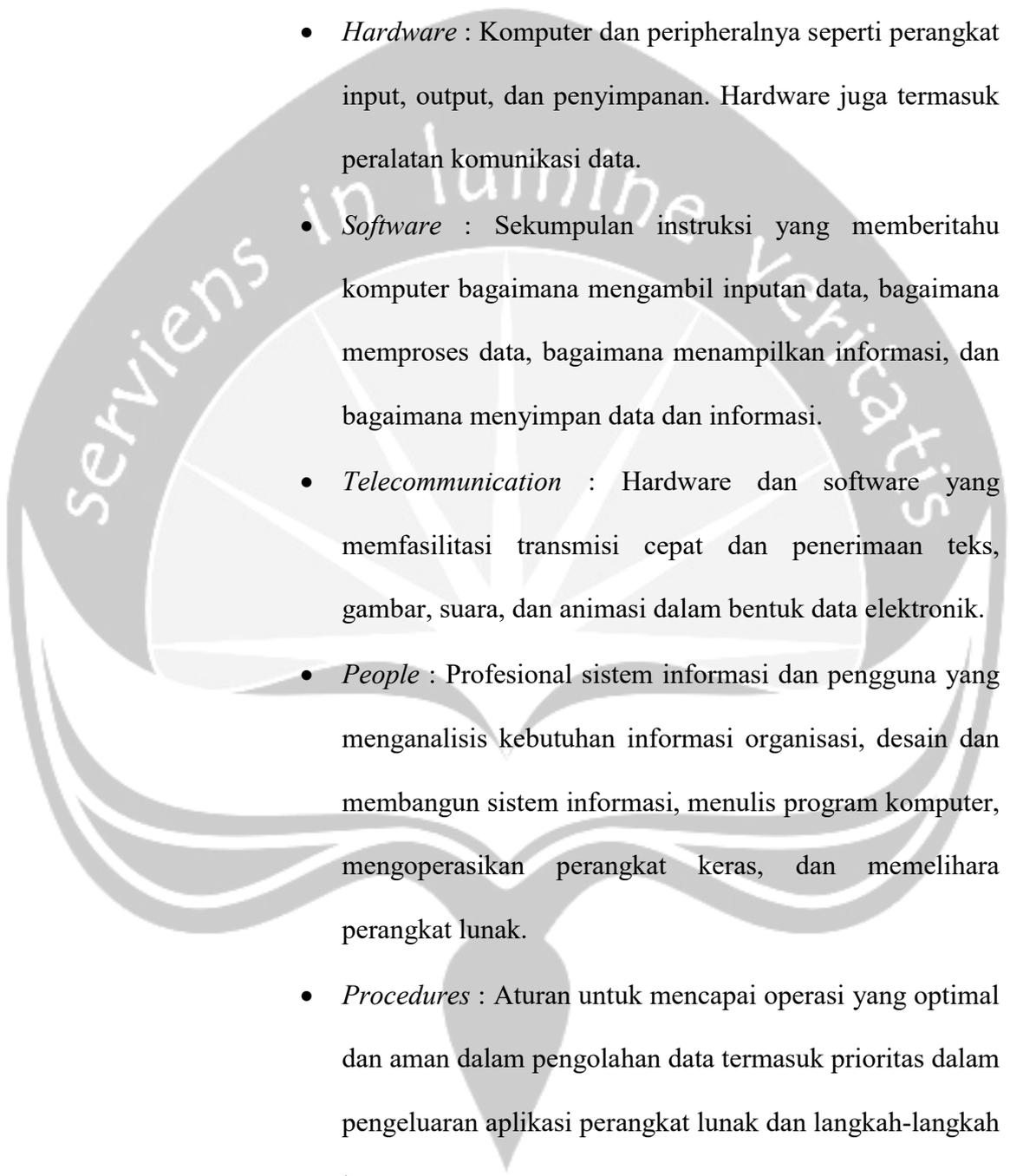
Data merupakan bahan baku yang akan di proses untuk menghasilkan informasi. Informasi adalah data yang sudah dibentuk kedalam sebuah bentuk yang bermanfaat dan dapat digunakan untuk manusia. Sistem adalah berbagai komponen yang bekerja sama untuk mencapai tujuan bersama, dengan menerima masukan, pengolahan, dan menghasilkan output secara terorganisir (Oz, 2009). Sistem memiliki 3(tiga) fungsi dasar yaitu Input, Processing, dan Output (O'Brien, et al, 2010). Seringkali, sistem terdiri dari beberapa sub sistem, yang berkontribusi untuk memenuhi tujuan utama. Sub sistem dapat menerima masukan dan mentransfer output ke sistem lain atau sub sistem lain.

Menurut (Bernus, et al., 2013), sistem informasi merupakan sistem yang berfungsi untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, menerima, dan mendistribusikan informasi di dalam suatu organisasi dan antar organisasi dengan organisasi lainnya.

Sistem informasi dalam suatu organisasi dapat dikatakan sebagai suatu sistem yang menyediakan informasi yang berkualitas, tepat, cepat, dan akurat bagi stakeholder dalam organisasi tersebut kapan saja dibutuhkan. Sistem terintegrasi akan menggabungkan komponen sub sistem ke dalam satu sistem dan menjamin fungsi-fungsi dari sub sistem tersebut sebagai satu kesatuan sistem.

3.1.1 Komponen Sistem Informasi

Dalam sebuah organisasi, sistem informasi terdiri dari data, hardware, software, telekomunikasi, orang, dan prosedur (Oz, 2009).

- 
- *Data* : Inputan yang dibutuhkan untuk menghasilkan informasi.
 - *Hardware* : Komputer dan peripheralnya seperti perangkat input, output, dan penyimpanan. Hardware juga termasuk peralatan komunikasi data.
 - *Software* : Sekumpulan instruksi yang memberitahu komputer bagaimana mengambil inputan data, bagaimana memproses data, bagaimana menampilkan informasi, dan bagaimana menyimpan data dan informasi.
 - *Telecommunication* : Hardware dan software yang memfasilitasi transmisi cepat dan penerimaan teks, gambar, suara, dan animasi dalam bentuk data elektronik.
 - *People* : Profesional sistem informasi dan pengguna yang menganalisis kebutuhan informasi organisasi, desain dan membangun sistem informasi, menulis program komputer, mengoperasikan perangkat keras, dan memelihara perangkat lunak.
 - *Procedures* : Aturan untuk mencapai operasi yang optimal dan aman dalam pengolahan data termasuk prioritas dalam pengeluaran aplikasi perangkat lunak dan langkah-langkah keamanan.

Menurut (O'Brien, et al., 2010), suatu sistem informasi tergantung pada sumber daya manusia (pengguna akhir dan spesialis SI), hardware

(mesin dan media), software (program dan prosedur), data (data dan basis pengetahuan), dan jaringan (Media komunikasi dan dukungan jaringan) untuk melakukan kegiatan input, proses, output, storage, dan kontrol yang mengubah sumber daya data menjadi produk informasi.

3.2 E-Government

Istilah e-government menggambarkan penanganan proses administrasi dan demokrasi secara elektronik dalam konteks kegiatan pemerintahan melalui teknologi informasi dan komunikasi untuk mendukung tugas publik secara efisien dan efektif (Wirtz, Bernd W. , Daiser 2015).

3.3 Smart City

Konsep dari smart city (Kota Cerdas) sulit untuk di definisikan. Sementara deskripsi kota cerdas sering tergantung konteks dan biasanya dipahami bahwa sebuah kota dikatakan tidak cerdas ketika : 1) terlalu banyak sesuatu yang memenuhi suatu kota, contohnya terlalu banyak kendaraan yang menyebabkan kemacetan, terlalu banyak makanan, air dan konsumsi energi; 2) jaringan komunikasi yang tidak berfungsi dengan baik dan dapat mengganggu fungsi sebuah kota secara keseluruhan; 3) Jaringan di dalam sebuah kota statis dan tidak fleksibel; 4) Pemangku kepentingan di dalam sebuah kota tidak terlibat dalam semua tingkat proses pengambilan keputusan dan mengembangkan perencanaan dan mengembangkan sebuah kota menuju visi yang telah ada (Cluster 2012). Konsep dari komponen-komponen yang membentuk smart city (kota cerdas) terbagi menjadi tiga kategori yaitu : teknologi, manusia dan lembaga. Sebuah kota dapat dikatakan cerdas ketika investasi yang khususnya dibidang pengembangan

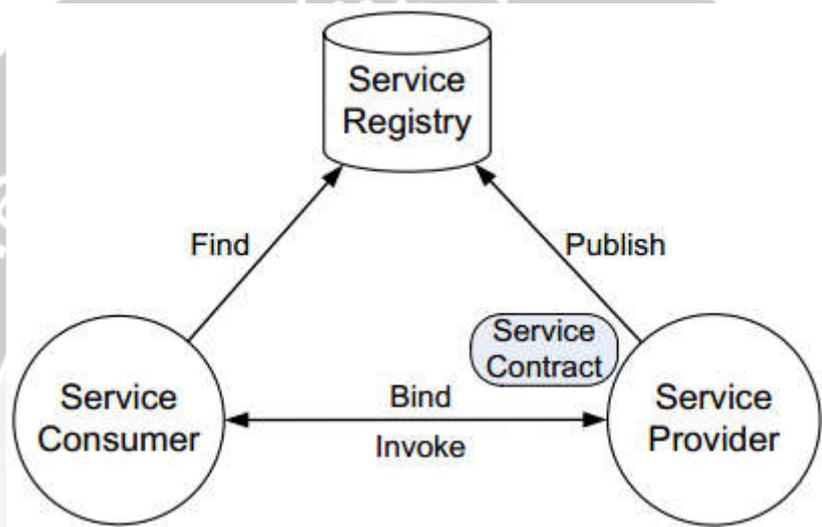
mengarah pada pertumbuhan yang berkelanjutan dan peningkatan kualitas hidup (Elmagarmid, Ahmed K & McIver n.d.).

3.4 Service Oriented Architecture

Service Oriented Architecture (SOA) adalah sebuah permodelan perangkat lunak yang dibangun dengan pendekatan service oriented. Service oriented sendiri merupakan sebuah pendekatan yang memiliki visi ideal di mana setiap resource dari perangkat lunak terpartisi secara bersih satu sama lain (Erl 2005). Setiap resource ini disebut dengan service. Service Oriented Architecture ini merepresentasikan sebuah business logic atau automation logic dalam sebuah sistem besar. Setiap service memiliki otonomi sendiri yang membuatnya tidak tergantung satu sama lain. Setiap service dapat berkomunikasi satu sama lain melalui sebuah protokol yang sudah terstandarisasi sehingga memudahkan untuk melakukan integrasi service baru dan penyusunan ulang kumpulan service disebabkan proses bisnis yang berubah.

SOA bertujuan untuk mendapatkan *loose coupling* antara komponen perangkat lunak yang berinteraksi dalam lingkungan terdistribusi. *Service* adalah unit fungsi mandiri yang terdefinisi dengan baik, dapat ditemukan dan dikomposisikan, dan tidak bergantung pada konteks atau status layanan lain. Layanan dideskripsikan dalam bahasa definisi standar, memiliki antarmuka yang dipublikasikan, dan berkomunikasi dengan satu sama lain yang meminta pelaksanaan operasi mereka untuk secara kolektif mendukung tugas atau proses bisnis umum. Akibatnya, setiap layanan dibangun sebagai potongan kode terpisah yang mungkin untuk digunakan kembali dengan cara yang berbeda di seluruh

aplikasi dengan mengubah hanya cara layanan individual bekerja sama dengan layanan lain yang membentuk aplikasi. Gambar 3.1 menunjukkan komponen dasar SOA tradisional (segitiga SOA), yang terdiri dari tiga entitas utama, yaitu penyedia layanan, konsumen layanan, dan registri layanan.



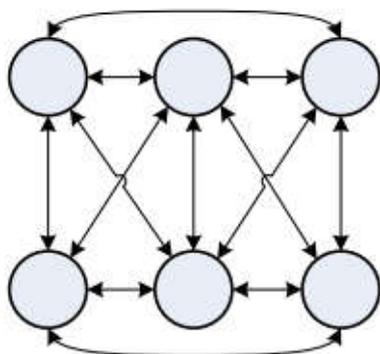
Gambar 3.1 Segitiga SOA

Service dilaksanakan oleh penyedia layanan, dan deskripsi mereka dipublikasikan ke registri layanan. Registri layanan bertindak seperti *yellow pages* di domain telekomunikasi, mengatur informasi tentang layanan dan menyediakan fasilitas bagi penyedia layanan untuk mempublikasikan deskripsi layanan yang diterapkan serta bagi konsumen layanan untuk menemukan layanan yang tersedia yang dapat digunakan. Konsumen layanan meminta layanan registri untuk menemukan layanan tertentu, dan jika ditemukan, itu mengambil lokasi layanan dan mengikat ke titik akhir layanan, kemudian memanggil operasi layanan. Namun, siklus publish-find-bind-invoke, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.1, tidak umum diterapkan dalam sistem perangkat lunak, dan registri layanan

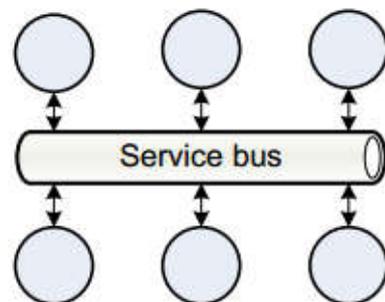
sering ditinggalkan sebagai opsional, hanya menyisakan penyedia layanan dan konsumen layanan berinteraksi satu sama lain umumnya.

Apakah registry layanan digunakan atau tidak, paradigma SOA tradisional, seperti yang digambarkan pada Gambar 3.1, mengadopsi model integrasi point-to-point antara penyedia layanan dan konsumen layanan. Meskipun pendekatan ini mudah dan sederhana untuk diterapkan, peningkatan jumlah layanan yang terlibat dapat berpotensi menciptakan masalah manajemen dan integrasi, karena memperkenalkan *tight-coupling* antara pengirim dan penerima pesan yang dipertukarkan yang memerlukan harmonisasi dalam protokol transportasi, format dokumen, gaya interaksi, dll. Untuk mengatasi kompleksitas yang semakin meningkat dalam mengintegrasikan layanan point-to-point, middleware bus layanan terpusat sering digunakan untuk menghindari kontak langsung antara layanan komunikasi, yang menghilangkan hardwiring antara penyedia layanan dan konsumen layanan. Gambar 3.2 menunjukkan perbandingan umum dari dua pendekatan SOA.

(a) Point-to-point approach



(b) Service bus approach



Gambar 3.2 Dua Pendekatan SOA