

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Konsep Sistem Informasi**

##### **2.1.1 Sistem**

Secara sederhana sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen, atau variabel yang terorganisasi, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain dan terpadu. Model dasar dari bentuk sistem ini adalah adanya masukan, pengolahan, dan keluaran. Meskipun demikian, sistem ini dapat dikembangkan hingga menyertakan media penyimpanan. Sebuah sistem dapat berupa sistem terbuka dan tertutup. Sistem informasi biasanya adalah sistem yang terbuka, yang berarti bahwa sistem tersebut dapat menerima berbagai masukan dari lingkungan sekitarnya [1].

Model umum sebuah sistem terdiri dari *input*, proses, dan *output*. Hal ini merupakan konsep sebuah sistem yang sangat sederhana mengingat sebuah sistem dapat mempunyai beberapa masukan dan keluaran sekaligus. Selain itu sebuah sistem juga memiliki karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yang mencirikan bahwa hal tersebut bisa dikatakan sebagai suatu sistem [1].

Adapun karakteristik yang dimaksud adalah sebagai berikut [1]:

##### **1. Komponen Sistem (*Components*)**

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem tersebut dapat berupa suatu subsistem. Setiap subsistem memiliki sifat-sifat sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

##### **2. Batas Sistem (*Boundary*)**

Ruang lingkup sistem merupakan daerah yang membatasi suatu sistem dengan sistem lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan yang tidak dapat dipisah-pisahkan.

##### **3. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)**

Bentuk apapun yang ada di luar ruang lingkup atau batasan dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem tersebut disebut dengan lingkungan luar sistem.

Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut.

#### 4. Penghubung Sistem (*Interface*)

Media yang menghubungkan sistem dengan subsistem yang lain disebut dengan penghubung sistem atau *interface*. Penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lain. Keluaran suatu subsistem akan menjadi masukan untuk subsistem lainnya dengan melalui penghubung.

#### 5. Masukan (*Input*)

Energi yang dimasukkan ke dalam sistem disebut masukan sistem, yang dapat berupa pemeliharaan (*maintance input*) dan sinyal (*signal input*).

#### 6. Keluaran Sistem (*Output*)

Hasil dari energi yang dioalah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran ini merupakan masukan bagi subsistem yang lain.

#### 7. Pengolah Sistem (*Procces*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu proses yang akan mengubah masukan menjadi keluaran.

#### 8. Sasaran Sistem (*Objective*)

Kalau sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak ada gunanya. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuan yang telah direncanakan.

### 2.1.2 Informasi

Informasi adalah data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasikan untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Sistem pengolahan informasi akan mengolah data menjadi informasi atau mengolah data dari bentuk tak berguna menjadi berguna bagi yang menerimanya. Nilai informasi berhubungan dengan keputusan. Bila tidak ada pilihan atau keputusan maka informasi tidak diperlukan. Keputusan berkisar dari keputusan sederhana sampai keputusan strategis jangka panjang. Nilai informasi dilukiskan paling berarti dalam konteks pengambilan keputusan [1].

Fungsi utama informasi adalah menambah pengetahuan atau mengurangi ketidakpastian pemakai informasi. Informasi tidak mengarahkan ke apa yang harus dilakukan, tetapi mengurangi keanekaragaman dan ketidakpastian sehingga dapat dihasilkan keputusan yang baik. Fungsi informasi lainnya adalah memberikan standar-standar, aturan-aturan ukuran, dan aturan-aturan keputusan untuk penentuan dan penyebaran tanda-tanda kesalahan dan umpan balik guna mencapai tujuan kontrol. Dengan kata lain, dengan menganggap bahwa pengambil keputusan menanamkan modalnya dalam suatu proyek, maka informasi diperlukan untuk membantu mengontrol pelaksanaan proyek.

Kualitas suatu informasi tergantung dari 3 (tiga) hal, yaitu [1]:

a. Akurat (*accurate*)

Informasi harus bebas dari kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan. Akurat juga berarti bahwa informasi harus jelas mencerminkan maksudnya. Informasi harus akurat karena dari sumber informasi sampai ke penerima informasi mungkin banyak mengalami gangguan (*noise*) yang dapat mengubah atau merusak informasi tersebut.

b. Tepat waktu (*timelines*)

Informasi yang sampai kepada si penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi, karena informasi merupakan landasan di dalam pengambilan keputusan.

c. Relevan (*relevance*)

Informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk orang satu dengan yang lainnya dapat berbeda.

### 2.1.3 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan laporan-laporan yang diperlukan oleh pihak luar tertentu [1].

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan (*building block*), yang terdiri dari blok masukan, blok model,

blok keluaran, blok teknologi, blok basis data, dan blok kendali. Sebagai suatu sistem, keenam blok tersebut saling berinteraksi satu dengan yang lain membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasaran [1].

a. Blok masukan (*input block*)

*Input* mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Yang dimaksud dengan *input* disini termasuk metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

b. Blok model (*model block*)

Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika, dan model matematik yang akan memanipulasi data *input* dan data yang tersimpan si basis data dengan cara yang sudah tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

c. Blok keluaran (*output block*)

Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

d. Blok teknologi (*technology block*)

Teknologi merupakan *tool box* dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima *input*, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari 3 (tiga) bagian utama, yaitu teknisi (*brainware*), perangkat lunak (*software*), dan perangkat keras (*hardware*).

e. Blok basis data (*database block*)

Basis data (*database*) merupakan kumpulan tabel yang saling berkaitan dan berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan perangkat lunak digunakan untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data di dalam basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa supaya informasi yang dihasilkan berkualitas. Organisasi basis data yang baik juga berguna untuk efisiensi kapasitas penyimpanannya. Basis data diakses atau dimanipulasi dengan menggunakan perangkat lunak paket yang disebut dengan DBMS (*Database Management System*).

f. Blok kendali (*control block*)

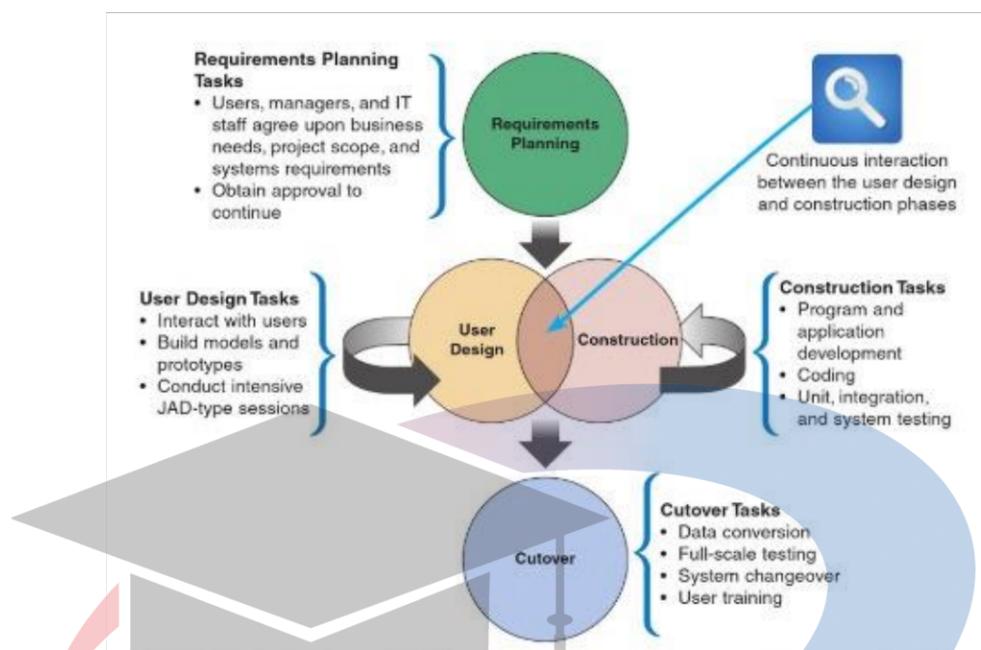
Banyak hal yang dapat merusak sistem informasi, seperti bencana alam, api, temperatur, air, debu, kecurangan-kecurangan, kegagalan pada sistem itu sendiri, ketidak-efisienan, sabotase, dan lain sebagainya. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dicegah dan bila terlanjur terjadi maka kesalahan-kesalahan dapat dengan cepat diatasi.

## 2.2 Rapid Application Development (RAD)

*Rapid application development (RAD)* adalah teknik berbasis tim yang mempercepat pengembangan sistem informasi dan menghasilkan sistem informasi yang berfungsi. Seperti *Joint Application Development (JAD)*, RAD menggunakan pendekatan kelompok tetapi melangkah lebih jauh. Sementara produk akhir JAD adalah model persyaratan, produk akhir RAD adalah sistem informasi baru. RAD adalah metodologi yang lengkap, dengan siklus hidup empat fase yang paralel dengan fase *Systems Development Life Cycle (SDLC)* tradisional. Perusahaan menggunakan RAD untuk mengurangi biaya dan waktu pengembangan dan meningkatkan probabilitas keberhasilan [2].

RAD sangat bergantung pada *prototyping* dan keterlibatan pengguna. Proses RAD memungkinkan pengguna untuk memeriksa model kerja sedini mungkin, menentukan apakah itu memenuhi kebutuhan mereka, dan menyarankan perubahan yang diperlukan. Berdasarkan *input* pengguna, prototipe dimodifikasi dan proses interaktif berlanjut sampai sistem sepenuhnya dikembangkan dan pengguna merasa puas. Tim proyek menggunakan *Computer Aided Software Engineering (CASE) tool* untuk membangun prototipe dan membuat aliran dokumentasi yang berkelanjutan.

Pada metodologi RAD terdapat beberapa fase yang akan dilakukan, yaitu sebagai berikut [2].



Gambar 2. 1 Empat fase model RAD

a. *Requirements planning*

Tahap perencanaan kebutuhan menggabungkan unsur-unsur dari tahap perencanaan sistem dan tahap analisis sistem dari SDLC. Pengguna, manajer, dan staf TI mendiskusikan dan menyetujui kebutuhan bisnis, ruang lingkup proyek, kendala, dan persyaratan sistem. Fase perencanaan persyaratan berakhir ketika tim menyetujui masalah-masalah utama dan mendapatkan persetujuan manajemen untuk melanjutkan.

b. *User design*

Selama fase perancangan pengguna, pengguna berinteraksi dengan analis sistem dan mengembangkan model dan prototipe yang mewakili semua proses, *output*, dan *input* sistem. Kelompok atau sub kelompok RAD biasanya menggunakan kombinasi teknik JAD dan alat CASE untuk menerjemahkan kebutuhan pengguna ke dalam model kerja. Desain pengguna adalah proses interaktif dan berkelanjutan yang memungkinkan pengguna untuk memahami, memodifikasi, dan akhirnya menyetujui model kerja sistem yang memenuhi kebutuhan mereka.

c. *Construction*

Tahap konstruksi berfokus pada tugas pengembangan program dan aplikasi yang mirip dengan SDLC. Namun, dalam RAD, pengguna terus berpartisipasi dan

masih dapat menyarankan perubahan atau peningkatan saat layar atau laporan aktual dikembangkan.

d. *Cutover*

Fase ini menyerupai tugas akhir dalam fase implementasi SDLC, termasuk konversi data, pengujian, pergantian ke sistem baru, dan pelatihan pengguna. Dibandingkan dengan metode tradisional, seluruh proses dikompresi. Akibatnya, sistem baru dibangun, dikirim, dan ditempatkan dalam operasi lebih cepat.

### 2.2.1 Tujuan Rapid Application Development (RAD)

Tujuan utama dari semua pendekatan RAD adalah memangkas waktu dan biaya pengembangan dengan melibatkan pengguna dalam setiap fase pengembangan sistem. Karena ini adalah proses yang berkelanjutan, RAD memungkinkan tim pengembangan untuk membuat modifikasi yang diperlukan dengan cepat, seiring dengan perkembangan desain. Di saat anggaran perusahaan sangat ketat, sangat penting untuk membatasi biaya perubahan yang biasanya terjadi dalam jadwal pengembangan yang panjang dan berlarut-larut [2].

Selain keterlibatan pengguna, tim RAD yang sukses harus memiliki sumber daya TI, keterampilan, dan dukungan manajemen. Karena ini adalah proses yang dinamis dan *user-driven*, RAD sangat berharga khususnya ketika perusahaan membutuhkan sistem informasi untuk mendukung fungsi bisnis baru. Dengan mendapatkan *input* pengguna dari awal, RAD juga membantu tim pengembangan merancang sistem yang membutuhkan antarmuka pengguna yang sangat interaktif atau kompleks [2].

### 2.2.2 Keuntungan dan Kerugian RAD

RAD memiliki kelebihan dan kekurangan dibandingkan dengan metode analisis terstruktur tradisional. Keuntungan utama adalah bahwa sistem dapat dikembangkan lebih cepat dengan penghematan biaya yang signifikan. Kerugiannya adalah bahwa RAD menekankan mekanisme sistem itu sendiri dan tidak menekankan kebutuhan bisnis strategis perusahaan. Risikonya adalah bahwa suatu sistem mungkin bekerja dengan baik dalam jangka pendek, tetapi tujuan perusahaan dan jangka panjang untuk sistem tersebut mungkin tidak terpenuhi. Kerugian

potensi lainnya adalah bahwa siklus waktu yang dipercepat memungkinkan lebih sedikit waktu untuk mengembangkan kualitas, konsistensi, dan standar desain. RAD dapat menjadi alternatif yang menarik, jika suatu organisasi memahami risiko yang mungkin terjadi [2].

### 2.3 Joint Application Development

JAD atau *Joint Application Development* merupakan sebuah teknik yang berfokus pada keterlibatan dan komitmen pengguna dalam menentukan kebutuhan dan merancang (desain) aplikasi [2].

#### 2.3.1 Keterlibatan Pengguna

Pengguna memiliki kepentingan vital dalam sistem informasi, dan mereka harus berpartisipasi penuh dalam proses pengembangan. Bertahun-tahun yang lalu, departemen TI biasanya memiliki tanggung jawab tunggal untuk pengembangan sistem, dan pengguna memiliki peran yang relatif pasif. Selama proses pengembangan, staf TI akan mengumpulkan informasi dari pengguna, menentukan persyaratan sistem, dan membangun sistem baru. Pada berbagai tahap proses, staf TI mungkin meminta pengguna untuk meninjau desain, memberikan komentar, dan mengirimkan perubahan [2].

#### 2.3.2 Peserta dan Peran JAD

Tim JAD biasanya bertemu selama sehari-hari atau berminggu-minggu di ruang konferensi khusus atau di lokasi di luar lokasi. Disisi lain, peserta JAD harus diisolasi dari gangguan operasi sehari-hari. Tujuannya adalah untuk menganalisis sistem yang ada, memperoleh input dan harapan pengguna, dan mendokumentasikan persyaratan pengguna untuk sistem baru [2].

Kelompok JAD biasanya memiliki pemimpin proyek, yang perlu memiliki keterampilan interpersonal dan organisasi yang kuat, dan satu atau lebih anggota yang dapat mendokumentasikan dan mencatat hasil dan keputusan. Anggota staf TI sering bertindak sebagai pemimpin proyek JAD, tetapi tidak selalu demikian. Analisis sistem pada tim JAD berpartisipasi dalam diskusi, mengajukan pertanyaan, mencatat, dan memberikan dukungan kepada tim. Jika alat CASE tersedia, analisis dapat

mengembangkan model dan memasukkan dokumentasi dari sesi JAD langsung ke alat CASE [2].

### 2.3.3 Keuntungan dan Kerugian JAD

Dibandingkan dengan metode tradisional, JAD lebih mahal dan dapat menjadi rumit jika kelompoknya terlalu besar dibandingkan dengan ukuran proyek. Banyak perusahaan menemukan, bagaimanapun, bahwa JAD memungkinkan pengguna utama untuk berpartisipasi secara efektif dalam proses pemodelan persyaratan. Ketika pengguna berpartisipasi dalam proses pengembangan sistem, mereka lebih cenderung merasakan rasa memiliki dalam hasil dan dukungan untuk sistem baru. Ketika digunakan dengan tepat, JAD dapat menghasilkan pernyataan persyaratan sistem yang lebih akurat, pemahaman yang lebih baik tentang tujuan bersama, dan komitmen yang lebih kuat untuk keberhasilan sistem baru [2].

## 2.4 Teknik Pengembangan Sistem

### 2.4.1 Use Case Diagrams

*Use case modeling* atau pemodelan *use case* adalah sebuah pendekatan yang memfasilitasi pengembangan berpusatkan kegunaan. *Use case modeling* adalah proses pemodelan fungsi-fungsi sistem dalam konteks peristiwa-peristiwa bisnis, siapa yang mengawalinya dan bagaimana sistem itu merespon suatu hal tersebut [3].

Manfaat pemodelan *use case* adalah [3]:

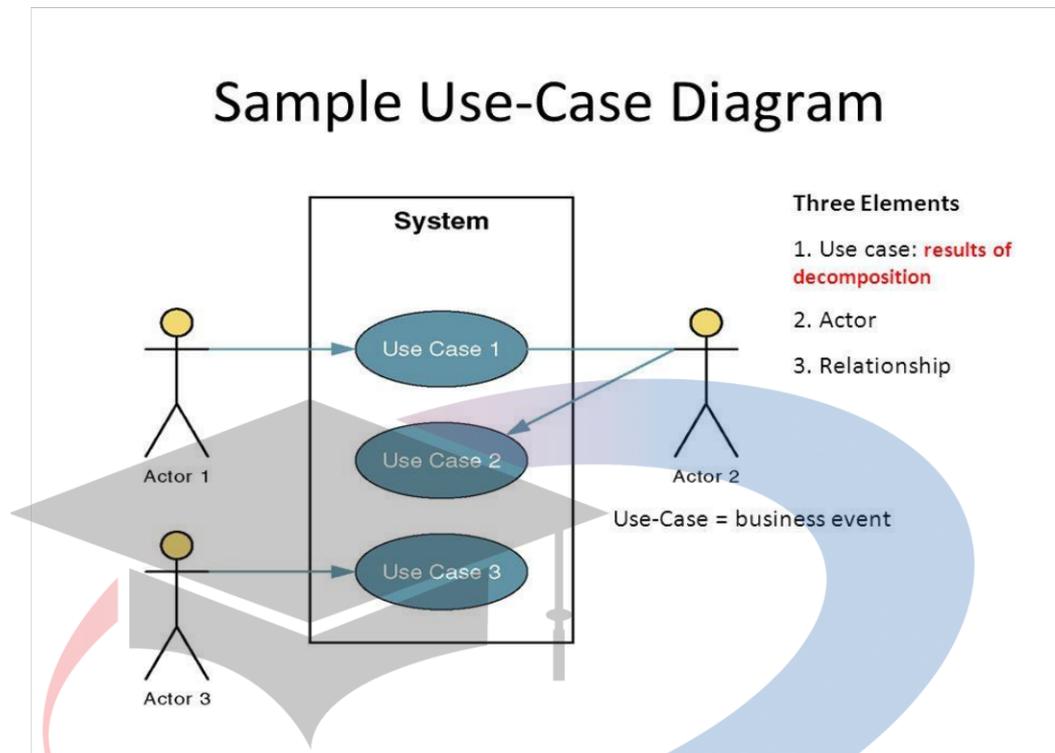
1. Menyediakan *tool* untuk meng-*capture* persyaratan fungsional.
2. Membantu menyusun ulang lingkup sistem menjadi bagian-bagian yang lebih cepat dikelola.
3. Menyediakan alat komunikasi dengan para pengguna dan *stakeholder* yang berhubungan dengan fungsionalitas sistem. *Use case* menyajikan bahasa umum yang dapat dipahami oleh berbagai macam *stakeholder*.
4. Memberikan cara bagaimana mengidentifikasi, menetapkan, melacak, mengontrol, dan mengelola kegiatan pengembangan sistem incremental dan interaktif.
5. Menyajikan panduan untuk mengsystemasi lingkup, usaha, dan jadwal proyek.

6. Menyajikan garis pokok pengujian, khususnya menentukan rencana tes dan *use case*.
7. Menyajikan *tool* untuk melacak persyaratan.
8. Menyajikan titik mulai / awal untuk identifikasi objek data atau entitas.
9. Menyajikan spesifikasi fungsional untuk mendesain antarmuka pengguna dan sistem.
10. Menyajikan alat untuk menentukan persyaratan akses *database* dalam menambah, mengubah, menghapus dan membaca.

*Use case diagram* adalah *diagram* yang menggambarkan interaksi antara sistem internal dengan sistem eksternal pengguna. Dengan kata lain, secara garis besar menggambarkan siapa yang akan menggunakan sistem dan dengan cara apa pengguna mengharapkan untuk berinteraksi dengan sistem [3].

*Use case* adalah urutan langkah-langkah yang secara tindakan saling terkait baik terotomatisasi maupun secara manual untuk tujuan melengkapi satu tugas bisnis tunggal. *Actor* adalah segala sesuatu yang perlu berinteraksi dengan sistem untuk pertukaran informasi. *Association* adalah hubungan antar pelaku / *actor* dengan *use case* dimana terjadi interaksi diantara mereka. *Extension use case* adalah *use case* yang lebih kompleks untuk menyederhanakan masalah orisinal dan arena itu memperluas fungsinya. *Abstract use case* adalah *use case* yang mengurangi redundansi antara dua atau lebih *use case* dengan menggabungkan langkah-langkah yang biasa ditemukan pada *use case* tersebut [3].

Adapun contoh *Use Case Diagram* seperti pada gambar berikut [3]:



Gambar 2. 2 Use Case Diagram

### 2.4.2 PIECES

Proses dan teknik yang digunakan oleh analis sistem untuk mengidentifikasi, menganalisis dan memahami persyaratan sistem disebut requirement discovery/penemuan persyaratan. Penemuan persyaratan melibatkan analis sistem yang bekerja sama dengan pengguna dan pemilik sistem selama fase pengembangan sistem mula-mula untuk mendapatkan pemahaman yang rinci mengenai persyaratan bisnis dari sistem informasi [9].

System requirements/persyaratan sistem menentukan apa yang seharusnya dikerjakan oleh sistem informasi atau properti serta kualitas apa yang harus dimiliki oleh sistem. Persyaratan sistem yang menetapkan apa yang harusnya dilakukan oleh sistem informasi sering disebut persyaratan fungsional. Persyaratan sistem yang menetapkan properti atau kualitas yang harus dimiliki oleh sistem sering disebut persyaratan fungsional. Kerangka PIECES memberikan alat unggul untuk menggolongkan persyaratan sistem. Keuntungan menggolongkan berbagai tipe persyaratan adalah kemampuan untuk menggolongkan persyaratan tersebut untuk tujuan pelaporan, pelacakan, dan validasi. Hal tersebut membantu identifikasi

persyaratan sistem secara cermat. Kategori-kategori kerangka PIECES akan dijelaskan pada gambar sebagai berikut [9]:

Tabel 2. 1 Kategori Kerangka PIECES

Aspek	SISTEM LAMA	SISTEM BARU
Performance	<p>a. Hasil produksi dan pemasaran terbatas</p> <p>b. Waktu transaksi lebih cepat karena langsung mempertemukan customer dan bagian marketing/penjualan</p>	<p>a. Hasil produksi dapat di tingkatkan dan pemasaran dapat lebih luas.</p> <p>b. Waktu transaksi lebih lama karena memerlukan proses konfirmasi dan verifikasi terlebih dahulu</p>
Information	<p>Output:</p> <p>a. Kelebihan informasi</p> <p>Informasi tidak akurat informasi yang sulit</p> <p>b. Informasi yang terkadang tidak tepat waktu dalam penggunaan.</p> <p>Input:</p> <p>a. Data tidak dapat di capture</p> <p>b. Data manual dan rentan terjadi masalah</p> <p>c. Data tidak fleksibel tidak mudah untuk memenuhi kebutuhan</p>	<p>Output:</p> <p>a. Informasi yang akurat</p> <p>b. Memungkinkan analisa pasar</p> <p>c. Kemudahan dalam mendapatkan informasi yang tepat guna</p> <p>Input:</p> <p>a. Data aman</p> <p>b. Data mudah disimpan</p> <p>c. Mudah dan bisa kapan saja diakses</p> <p>d. Data terorganisir baik</p>

	<p>informasi baru</p> <p>d. Data tidak dapat diorganisasikan dengan baik</p> <p>e. Data tidak aman dari validalisme</p>	
Economic	<p>Biaya:</p> <p>a. Biaya tidak diketahui</p> <p>b. Dokumentasi kurang aman</p> <p>c. Biaya kurang efisien</p> <p>d. Biaya kurang dapat dilacak ke sumber</p> <p>Keuntungan:</p> <p>a. Segmentasi pasar</p>	<p>Biaya:</p> <p>a. Biaya dapat diperkirakan</p> <p>b. Dokumentasi yang lebih baik</p> <p>c. Biaya lebih efisien</p> <p>d. Biaya dapat dilacak dari sumber</p> <p>e. Pesanan-pesanan dapat terbatas</p> <p>f. Pemasaran lebih tepat sasaran ditingkatkan</p> <p>Keuntungan:</p> <p>a. Pasar-pasar yang baru dapat dieksplorasi</p> <p>b. Efisien dan efektif</p>
Control	<p>a. Kurang dapat di kontrol dengan baik</p> <p>b. Kontrol keamanan kurang</p> <p>c. Terdapat resiko potensi human error</p> <p>d. Kurang dapat membantu dalam melakukan</p>	<p>a. Mudah di kontrol</p> <p>b. Kontrol keamanan baik</p> <p>c. Adaya potensi kejahatan cyberrime</p> <p>d. Dokumentasi kontrol baik</p> <p>e. Dapat membantu dalam melakukan pengambilan</p>

	<p>pengambilan keputusan</p> <p>e. Proses transaksi cepat</p>	<p>keputusan dengan cepat dan tepat</p> <p>f. Sistem verifikasi terkadang berlebihan memperlambat proses transaksi</p>
Efficiency	<p>a. Terbatas jarak dan waktu</p> <p>b. Butuh extra biaya dan waktu</p>	<p>a. Tidak terbatas jarak dan waktu</p> <p>b. Lebih hemat, efektif dan efisien</p>
Service	<p>a. Sistem menghasilkan informasi produk yang kurang akurat atau tidak konsisten ataupun kurang dapat dipercaya</p> <p>b. Sulit untuk menerapkan customer relationship management</p> <p>c. Dukungan budaya masyarakat dalam sosial transaksi langsung</p>	<p>a. Sistem kurang mudah dipercaya atau tidak mudah digunakan.</p> <p>b. Sistem tidak mudah kompatibel dengan sistem lain sehingga perlu analisis kuat</p> <p>c. Sistem tidak fleksibel untuk berubah</p> <p>d. Pelayanan dapat lebih cepat</p> <p>e. Dapat menerapkan <i>customer relationship management</i></p>

### 2.4.3 Flow of Document

*Flow Of Document* (FOD) atau bagan alir dikembangkan untuk mengilustrasikan arus dokumen dan data antar-area pertanggungjawaban dalam organisasi. Bagan ini menelusuri dokumen dari awal hingga akhir, menunjukkan setiap dokumen dimulai, distribusi, tujuan, disposisi, dan semua hal yang terjadi saat mengalir melewati sistem. Bagan alir (*flowchart*) adalah teknik analisis bergambar yang digunakan untuk menjelaskan beberapa aspek dari sistem informasi secara

jelas, ringkas, dan logis. Bagan alir mencatat cara proses bisnis dilakukan dan cara dokumen mengalir melalui organisasi. Bagan alir juga digunakan untuk menganalisis cara meningkatkan proses bisnis dan arus dokumen. Bagan alir menggunakan seperangkat simbol standar untuk menjelaskan gambaran prosedur pemrosesan transaksi yang digunakan oleh perusahaan dan arus data melalui sistem [8].

Simbol bagan alir dibagi ke dalam empat kategori, yaitu [8]:

1. Simbol input/output menunjukkan input ke atau *ouput* dari sistem.
2. Simbol pemrosesan menunjukkan pengolahan data, baik secara elektronik atau manual.
3. Simbol penyimpanan menunjukkan tempat data simpan.
4. Simbol arus dan lain-lain menunjukkan arus data, dimana bagan alir dimulai dan berakhir, keputusan dibuat, dan cara menambah catatani penjelas untuk bagan alir.

#### 2.4.4 Entity Relationship Diagrams

Ingat bahwa suatu entitas adalah orang, tempat, benda, atau peristiwa yang datanya dikumpulkan dan dipelihara. Misalnya, entitas mungkin pelanggan, penjualan, atau pesanan. Sistem informasi harus mengenali hubungan antar entitas [2].

##### 2.4.4.1 Menggambar ERD

Langkah pertama adalah membuat daftar entitas yang diidentifikasi selama fase analisis sistem dan mempertimbangkan sifat hubungan yang menghubungkan mereka. pada tahap ini, metode yang disederhanakan dapat digunakan untuk menunjukkan hubungan antar entitas. Meskipun ada beberapa cara berbeda untuk menggambar ERD, metode yang populer adalah merepresentasikan entitas sebagai persegi panjang dan hubungan sebagai bentuk berlian. Entitas persegi panjang diberi label dengan kata benda tunggal, dan berlian hubungan diberi label dengan kata kerja, biasanya dengan gaya dari atas ke bawah dan kiri ke kanan [2].

##### 2.4.4.2 Jenis Hubungan

Tiga jenis hubungan dapat ada antara entitas: satu-ke-satu, satu-ke-banyak, dan banyak-ke-banyak. Hubungan satu-ke-satu, disingkat 1: 1, ada ketika persis satu dari entitas kedua terjadi untuk setiap instance dari entitas pertama. Hubungan satu ke banyak, disingkat 1: M, ada ketika satu kejadian entitas pertama dapat berhubungan dengan banyak instance entitas kedua, tetapi setiap instance entitas kedua dapat dikaitkan dengan hanya satu instance dari yang pertama kesatuan. Garis yang menghubungkan banyak entitas diberi label dengan huruf M, dan nomor 1 memberi label pada garis yang terhubung lainnya. Hubungan banyak-ke-banyak, disingkat M: N, ada ketika entitas pertama dapat berhubungan dengan banyak instance dari entitas kedua, dan satu instance dari entitas kedua ke banyak instance dari entitas pertama [2].

#### 2.4.5 Class Diagram

Diagram kelas menunjukkan kelas objek dan hubungan yang terlibat dalam use case. Seperti DFD, diagram kelas adalah model logis, yang berevolusi menjadi model fisik dan akhirnya menjadi sistem informasi yang berfungsi. Dalam analisis terstruktur, entitas, penyimpanan data, dan proses ditransformasikan menjadi struktur data dan kode program. Demikian pula, diagram kelas berkembang menjadi modul kode, objek data, dan komponen sistem lainnya.

Dalam diagram kelas, setiap kelas muncul sebagai persegi panjang, dengan nama kelas di bagian atas, diikuti oleh atribut dan metode kelas. Garis menunjukkan hubungan antar kelas dan memiliki label yang mengidentifikasi tindakan yang menghubungkan kedua kelas. Untuk membuat diagram kelas, tinjau use case dan identifikasi kelas yang berpartisipasi dalam proses bisnis yang mendasarinya.

Diagram kelas juga mencakup konsep yang disebut kardinalitas, yang menggambarkan bagaimana instansi dari satu kelas berhubungan dengan instansi dari kelas lain. Misalnya, seorang karyawan mungkin tidak mendapatkan hari libur atau satu hari liburan atau banyak hari libur. Demikian pula, seorang karyawan mungkin tidak memiliki pasangan atau satu pasangan.

#### 2.4.6 Activity Diagrams

Diagram Aktivitas Diagram aktivitas menyerupai diagram alur horisontal yang menunjukkan tindakan dan peristiwa saat terjadi. Diagram aktivitas menunjukkan urutan di mana tindakan berlangsung dan mengidentifikasi hasilnya. Gambar 6-22 menunjukkan diagram aktivitas untuk penarikan tunai di mesin ATM. Perhatikan bahwa pelanggan memulai aktivitas dengan memasukkan kasus dalam bentuk kisi, di mana kelas ditampilkan sebagai bilah vertikal dan tindakan muncul sebagai panah horizontal [2].

#### 2.5 Basis Data

Secara sederhana *database* (basis data) dapat diungkapkan sebagai suatu pengorganisasian data dengan bantuan komputer yang memungkinkan data dapat diakses dengan mudah dan cepat [4].

Teknologi *database* menawarkan keuntungan penyimpanan data dalam format yang fleksibel. Hal ini memungkinkan karena *database* didefinisikan secara terpisah dari sistem informasi dan program-program aplikasi yang akan menggunakan *database*. Teknologi *database* menggunakan skalabilitas superior, dalam arti *database* dan sistem yang menggunakannya dapat ditingkatkan dan dikembangkan untuk menemukan kebutuhan-kebutuhan perubahan pada sebuah organisasi. Di sisi lain, teknologi *database* lebih kompleks daripada teknologi *file*. Dibutuhkan perangkat lunak khusus yang disebut *Database Management System* (DBMS) [5].

#### 2.6 Pelayanan Publik

Pemerintah pusat telah memulai dengan mengeluarkan kebijakan-kebijakan yang pro kepada pelayanan publik prima. Keputusan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara No.63 Tahun 2003 yang merupakan penyempurnaan dari Keputusan Menteri PAN No.81 Tahun 1993 mendefinisikan pelayanan umum sebagai “Segala bentuk pelayanan yang dilaksanakan oleh instansi pemerintah di Pusat dan di Daerah dan lingkungan BUMN atau BUMD dalam bentuk barang atau jasa, baik dalam rangka upaya pemenuhan kebutuhan masyarakat maupun dalam rangka pelaksanaan ketentuan peraturan perundang-undangan” [6].

Tujuan dari suatu pelayanan publik pada umumnya adalah dapat memuaskan masyarakat tanpa memandang apapun. Untuk itu dalam penyelenggaraan pelayanan publik dituntut kualitas prima yang tercermin sebagai berikut [6]:

1. Transparansi, yaitu pelayanan yang bersifat terbuka, mudah dan dapat diakses oleh semua pihak yang membutuhkan dan disediakan secara memadai serta mudah dimengerti;
2. Akuntabilitas, yaitu pelayanan yang dapat dipertanggungjawabkan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan;
3. Kondisional, yaitu pelayanan yang sesuai dengan kondisi dan kemampuan pemberi dan penerima pelayanan dengan tetap berpegang pada prinsip efisiensi dan efektivitas;
4. Partisipatif, yaitu pelayanan yang dapat mendorong peran serta masyarakat dalam penyelenggaraan pelayanan publik dengan memperhatikan aspirasi, kebutuhan, dan harapan masyarakat.
5. Kesamaan hak, yaitu pelayanan yang tidak melakukan diskriminasi dilihat dari aspek apapun khususnya suku, ras, agama golongan, status sosial, dan lain-lain;
6. Keseimbangan hak dan kewajiban, yaitu pelayanan yang mempertimbangkan aspek keadilan antara pemberi dan penerima pelayanan publik.

Tuntutan masyarakat modern adalah bahwa pemerintah harus memiliki waktu *response* yang cepat terhadap berbagai permintaan atau kebutuhan khalayak. Dengan kata lain, mereka (masyarakat) tidak peduli bagaimana pemerintah mengorganisasikan dirinya namun yang penting adalah bahwa semua proses pelayanan yang dibutuhkan oleh masyarakat dapat diberikan secara baik, cepat, dan murah. Fenomena ini diistilahkan sebagai sebuah mekanisme kerja berdasarkan proses. Contohnya adalah sebagai berikut [7]:

1. Proses mengurus Kartu Keluarga baru yang jelas akan banyak sekali membutuhkan dokumen-dokumen lama yang terkadang tersebar di beberapa instansi;
2. Proses klaim asuransi tenaga kerja yang biasanya membutuhkan kesaksian dari berbagai pihak terkait;
3. Proses permohonan kredit di bank milik pemerintah yang sarat dengan syarat-syarat yang harus dikumpulkan;

4. Proses pengisian dan pengiriman formulir pajak perusahaan yang harus melalui berbagai tahap perhitungan;
5. Proses *merger* atau akuisisi perusahaan yang biasanya harus melalui kajian terhadap berbagai macam arsip; dan lain sebagainya.

Berbagai macam proses ini baru akan dapat dijalankan secara efektif dan efisien jika terdapat kerja sama antar departemen atau institusi terkait, atau yang kerap distilahkan sebagai kerja sama lintas sektoral [7].

Ada dua isu besar untuk mengadakan kerja sama lintas sektoral [7]:

1. Belum adanya SOP (*Standard Operating Procedure*) yang lengkap terhadap proses lintas sektoral ini - yang tentu saja harus dikukuhkan dan merupakan bagian dari undang - undang atau peraturan pemerintah terkait - sehingga yang terjadi adalah kerja sama antar departemen atau institusi yang masih secara kental menerapkan sistem struktural ketat; dan
2. Teknologi pendukung (sistem informasi) yang dimiliki selama ini dibangun untuk menangani masing-masing sektor, sehingga belum terintegrasi satu dengan yang lainnya yang tentu saja mendatangkan kesulitan besar jika ingin diadakan tukar menukar data atau informasi melalui infrastruktur dan aplikasi beragam yang dimiliki masing-masing departemen atau institusi.

Sistem pelayanan publik menjadi faktor penting dalam menciptakan kualitas pelayanan publik. Sistem ini menunjuk seberapa besar sistem mampu memberikan keberpihakan bagi tercipta kualitas pelayanan di institusi pemerintah. Sistem pelayanan publik mencakup: alur kerja dan struktur pelayanan publik, persyaratan pelayanan, biaya pelayanan dan waktu pelayanan. Semuanya harus di arahkan untuk mencapai kualitas pelayanan publik yang lebih baik, murah, dan berkualitas [6].