BAB 2

LANDASAN TEORI

1.1 Teori Umum

1.1.1 Pengertian Sistem Informasi

1) Sistem

(Bocij, Greasley, & Hickie, 2015, p. 36) menyatakan bahwa sistem memiliki arti yaitu kumpulan dari komponen–komponen yang bekerja bersama untuk mencapai tujuan yang sama.

Adapun (O'Brien & Marakas, 2010, p. 26) mengutarakan sistem dapat didefinisikan sebagai suatu komponen yang saling berkaitan, dengan batasan yang jelas dan saling bekerja sama untuk mencapai sebuah tujuan dengan menerima *input* dan menghasilkan *output* dalam proses yang teratur.

Sistem mempunyai tiga fungsi dasar, yaitu:

a. *Input*: melibatkan pengumpulan elemen-elemen yang akan di proses masuk ke dalam sistem contoh bahan baku, data dan instruksi.
b. *Process*: melibatkan proses perubahan *input* menjadi *output*.
c. *Output*: melibatkan perpindahan elemen-elemen yang sudah diproduksi kepada tujuan akhir.

2) Data dan Informasi

(Jr. & Cegielski, 2011, p. 13) mengutarakan bahwa data adalah sekumpulan penjelasan tentang hal-hal, kegiatan, aktivitas juga transaksi yang tercatat dan telah dikelompokkan, tapi belum terstruktur sehingga tidak memiliki makna yang spesifik. Informasi adalah sekumpulan data yang telah disusun sehingga memiliki makna untuk penerimanya.

Adapun pendapat lain, (O'Brien & Marakas, 2010, p. 34) menyatakan bahwa data adalah fakta atau observasi mentah yang dapat menjelaskan suatu kegiatan sedangkan Informasi adalah sebuah data yang sudah memiliki makna dan berguna bagi pengguna akhirnya.

Dari beberapa definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa data adalah kumpulan dari fakta yang didapat dari observasi dan belum diolah sama sekali, sedangkan Informasi adalah kumpulan data yang diolah dan disusun guna memberikan makna dan manfaat untuk mempermudah proses pengambilan keputusan.

3) Sistem Informasi

Menurut (O'Brien & Marakas, 2010, p. 4), sistem informasi merupakan sebuah kombinasi teratur dari orang-orang, *hardware*, *software*, jaringan komunikasi dan sumber data yang mengumpulkan, mengganti dan menyebarkan informasi ke dalam sebuah organisasi.

Menurut pendapat lain, (Jr & Cegielski, 2011, p. 38), sistem informasi merupakan suatu kegiatan yang mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis dan menyebarkan informasi untuk tujuan yang lebih spesifik. Dimana tujuan utama dari sistem informasi adalah memberikan informasi, waktu dan format yang tepat dan benar.

(Jr & Cegielski, 2011), terdapat beberapa komponen sistem infromasi yang terdiri dari:

1. Perangkat Keras, seperti perangkat *processor, monitor,keyboard* dan *printer*. Perangkat ini secara bersamaan akan menerima, memproses data dan informasi
2. Perangkat Lunak, kumpulan program yang memungkinkan perangkat keras memproses data.
3. Basis Data, kumpulan *file* atau *table* yang terkait data-data yang tersimpan
4. Jaringan, sistem penghubung yang memungkinkan beberapa komputer yang berbeda untuk berbagi data bersama.

5. Prosedur, seperangkat instruksi tentang cara menggabungkan komponen secara berurut untuk memproses informasi dan menghasilkan *output* yang diinginkan
6. Orang, menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak atau menggunakan hasil pemrosesan.

Dari beberapa definisi di atas dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah kombinasi dari beberapa elemen-elemen dalam organisasi yang terstruktur hingga menciptakan laporan atau kesimpulan guna membantu organisasi dalam pembuatan keputusan.

1.1.2 Analisis dan Perancangan Sistem Informasi

1) Analisis Sistem

Menurut (Whitten & Bentley, 2007, p. 160) analisis sistem adalah teknik untuk menyelesaikan masalah yang ada pada suatu sistem dengan cara membagi masalah tersebut ke dalam beberapa bagian dengan maksud agar mempermudah penyelesaiannya.

Sedangkan menurut (O'Brien & Marakas, 2010, p. 414), analisis sistem adalah proses mempelajari keinginan dan kebutuhan *end-user* guna menghasilkan persyaratan fungsional yang akan dijadikan landasan untuk mendesain sistem informasi yang baru.

Jika kedua definisi di atas disimpulkan, maka analisis sistem adalah proses yang menjelaskan segala masalah yang bersangkutan dengan sistem yang telah ada dan menentukan apa-apa saja yang dibutuhkan sistem untuk dijadikan sebagai solusi ataupun memenuhi kebutuhan *end-user* untuk sistem yang baru.

2) Perancangan Sistem

(Satzinger, Jackson, & Burd, 2012, p. 5) Menyatakan bahwa perancangan sistem atau *system design* adalah proses di mana seseorang menjelaskan secara detail tentang bagaimana sistem yang akan bekerja, dan

digambarkan berdasarkan kebutuhan yang telah dianalisis sebelumnya, guna mendapatkan hasil berupa solusi yang diinginkan.

Sedangkan (Whitten & Bentley, 2007, p. 160) mengatakan bahwa perancangan sistem adalah teknik menggabungkan kembali beberapa bagian informasi yang telah dipisahkan oleh analisis sistem, bisa mencakup menambahkan, menghapus dan mengubah beberapa potongan relatif ke asli.

Dapat disimpulkan secara singkat, bahwa perancangan sistem adalah proses penggambaran sebuah sistem, yang dibuat berdasarkan potongan-potongan informasi yang didapat saat melakukan proses analisis, dari kumpulan informasi itulah yang akan dirancang dan dijadikan solusi yang sesuai dengan kebutuhan *user*.

1.1.3 Internet

Internet merupakan pusat dari era informasi. (Williams & Sawyer, 2010, p. 18) Mengutarakan internet adalah jaringan komputer di dunia yang menghubungkan ratusan jaringan yang lebih kecil.

Adapun (Bocij, Greasley, & Hickie, 2015, p. 195) juga mendefinisikan Internet sebagai sebuah jaringan fisik yang dapat menghubungkan komputer di seluruh dunia. Termasuk dengan segala infrastruktur yang mengantarkan informasi antara *client* PC dan *server web*.

1.1.4 *E-Business*

(O'Brien & Marakas, 2010, p. 12) Mendefinisikan *e-business* sebagai kegunaan dari teknologi internet untuk bekerja dan mendukung proses bisnis, *e-commerce*, dan kolaborasi antar perusahaan, juga dengan pelanggan, pemasok, dan pihak-pihak terkait lainnya. Intinya, *e-business* secara umum dapat dianggap sebagai pertukaran nilai *online*.

Sedangkan, (Chaffey, Ellis-Chadwick, Mayer, & Johnston, 2006, p. 11), berpendapat bahwa *e-business* adalah melakukan pertukaran informasi dengan

alat elektronik sebagai mediasinya, baik dalam organisasi atau perusahaan dan juga dengan pihak luar yang terkait, yang mendukung jalannya proses bisnis.

Secara singkat, *e-business* adalah di mana teknologi internet memiliki peran penting dalam proses bisnis sebuah perusahaan beserta dengan pihak-pihak eksternal yang terkait.

1.1.5 Pengertian Aplikasi berbasis *Web*

Menurut (O'Brien & Marakas, 2010, p. 157) *web service* merupakan komponen *software* yang berbasis *framework web* dan standar *object- oriented* dan teknologi untuk penggunaan *web* secara elektronik menghubungkan aplikasi *user* yang berbeda dan *platform* yang berbeda. *Web service* dapat menghubungkan fungsi bisnis untuk pertukaran data secara *real time* dalam aplikasi berbasis *web*.

1.2 Teori Khusus

1.2.1 *Object Oriented Analysis and Design (OOAD)*

Menurut (Satzinger, Jackson, & Burd, 2012, p. 241), *Object-oriented analysis (OOA)* adalah sebuah proses mengidentifikasi dan menetapkan *use case* dan beberapa kumpulan objek (*class*) ke dalam sistem baru sedangkan *object-oriented design (OOD*) adalah sebuah proses menetapkan semua tipe objek yang diperlukan untuk berkomunikasi dengan orang dan alat yang ada di dalam sistem, di mana menunjukkan objek berinteraksi untuk menyelesaikan tugas, dan menyempurnakan definisi dari tiap objek sehingga dapat diimplementasikan dengan bahasa atau lingkungan yang spesifik. Selain definisi dan karakteristik, juga ada (Mukherjee, 2016) yang mengutarakan tentang manfaat dari penggunaan konsep OOAD sebagai berikut:

a. *Real-world modelling*

Sistem yang berbasis objek dapat membuat model untuk berbagai jenis bisnis dalam organisasi lebih nyata dengan bantuan *tools* yang ada, dan

juga dengan cara yang lebih mudah jika dibandingkan dengan cara tradisional lainnya.

b. *Maintenance cost reduction*

Adanya pengurangan pada biaya pemeliharaan, karena hampir semua proses yang ada diringkas dan juga adanya penggunaan kembali dari *behaviours* dalam sistem.

c. *Code Reusability*

Dengan adanya pewarisan data pada setiap objek atau kelas baru yang dirancang, sehingga dapat dilakukan penggunaan kembali untuk setiap kode ataupun *behaviours* pada sistem.

d. *Reliability and flexibility improvement*

Pada sistem berorientasi objek dapat secara otomatis dan acak mewarisi data dari objek atau kelas sebelumnya, dan juga memudahkan dalam hal akses. Dan juga tingkat fleksibilitas yang didapat dari *user* dapat membuat objek baru setiap saat sesuai dengan kebutuhan ataupun permintaan, karena setia objek baru akan langsung mewarisi data dan atribut dari objek lain.

1.2.2 *UML*

1) Pengertian *UML*

(Whitten & Bentley, 2007, p. 371) Menyatakan *Unified Modeling Language (UML)* adalah kumpulan dari model yang digunakan untuk menggambarkan atau menspesifikkan sebuah sistem yang berbasis objek.

(Dennis, Wixom, & Roth, 2012, p. 513) Menyatakan bahwa tujuan utama *Unified Modeling Language (UML)* adalah menyajikan kosakata umum berbasis objek dan berdasarkan teknik diagram tertentu yang dapat digunakan untuk menjelaskan berbagai macam pengembangan sistem mulai dari tahap analisa hingga tahap desain. Selain definisi di atas, (Ramnath & Dathan, 2010, p. 39) membagi diagram dalam *UML* menjadi tiga bagian yaitu:

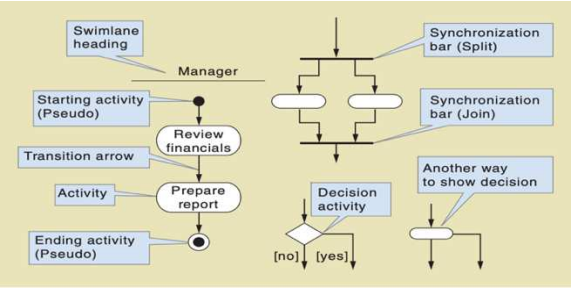
1. Struktur dari diagram yang dapat menggambarkan arsitektur dari sistem yang bersifat statis dan tidak terikat dengan waktu
2. Diagram dari perilaku yang menggambarkan perilaku dari sistem ataupun proses bisnis.
3. Diagram untuk interaksi yang menunjukkan metode, interaksi, dan aktivitas dari semua objek

2) Activity Diagram

Menurut (Satzinger, Jackson, & Burd, 2012, p. 57) *Activity* diagram adalah diagram yang digunakan untuk mendeskripsikan berbagai aktivitas user (atau sistem), orang yang melakukan setiap aktivitas, dan alur yang berurutan dari aktivitas tersebut.

Berikut beberapa notasi yang digunakan dalam *activity diagram*:

a. *Activity*: menggambarkan aktivitas individu dalam *workflow*.
b. *Swimlane heading*: menggambarkan aktor mana yang melakukan aktivitas.
c. *Transition arrow*: menggambarkan alur antar aktivitas.
d. *Starting activity*: menandakan awal dari *workflow*.
e. *Ending activity*: menandakan akhir dari *workflow*.
f. *Decision activity*: titik penentuan apakah alur proses akan mengikuti jalur satu atau yang lainnya.
g. *Synchronization bar*: membagi jalur kedalam beberapa bagian atau menggabungkan beberapa jalur menjadi satu.



Gambar 2.1 Notasi Activity Diagram

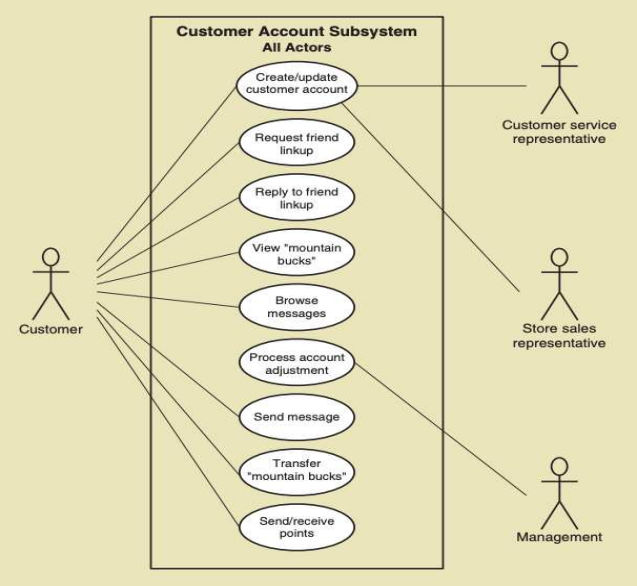
Sumber: (Satzinger, Jackson, & Burd, 2012, p. 58)

3) Use Case Diagram

(Satzinger, Jackson, & Burd, 2012, p. 57) Mengatakan *use case* adalah aktivitas yang dilakukan oleh sistem dan umumnya sebagai respons akan permintaan *user.* Sedangkan *use case diagram* menurut (Satzinger, Jackson, & Burd, 2012, p. 78) adalah sebuah model *UML* yang digunakan untuk menampilkan hubungan *user* terhadap suatu *use case*.

Notasi yang digunakan dalam *use case diagram*:

a. *Actor*: menggambarkan orang yang menggunakan sistem, digambarkan dalam bentuk *stick figure.*
b. *Connecting line*: menunjukkan aktor mana yang masuk ke dalam *use case*.
c. *Use case*: menggambarkan fungsionalitas yang disediakan oleh sistem, berbentuk oval.
d. *Automation boundary*: menetapkan batasan antara porsi aplikasi yang terkomputerisasi dan orang yang mengoperasikan aplikasi, digambarkan ke dalam bentuk persegi panjang yang berisi *use case* di dalamnya.



Gambar 2. 2 Contoh Use Case Diagram

Sumber (Satzinger, Jakson & Burd, 2012, p. 82)

4) Use Case Description

Terdapat beberapa macam metode yang bisa digunakan untuk dapat mendokumentasikan detail dari sebuah *use case*, salah satunya adalah *use case description*.

Menurut (Satzinger, Jackson, & Burd, 2012, p. 121), *use case description* adalah suatu model berupa teks yang mendeskripsikan sebuah detail proses untuk sebuah *use case*. Berfungsi untuk mendokumentasikan interaksi antara *user* dan sistem, bagaimana *user* dapat berinteraksi menggunakan sistem untuk melaksanakan tugas yang spesifik untuk suatu *use case*.

Use case name:	*Create customer account.*	
Scenario:	Create online customer account.	
Triggering event:	New customer wants to set up account online.	
Brief description:	Online customer creates customer account by entering basic information and then following up with one or more addresses and a credit or debit card.	
Actors:	Customer.	
Related use cases:	Might be invoked by the *Check out shopping cart* use case.	
Stakeholders:	Accounting, Marketing, Sales.	
Preconditions:	Customer account subsystem must be available. Credit/debit authorization services must be available.	
Postconditions:	Customer must be created and saved. One or more Addresses must be created and saved. Credit/debit card information must be validated. Account must be created and saved. Address and Account must be associated with Customer.	
Flow of activities:	**Actor**	**System**
	1. Customer indicates desire to create customer account and enters basic customer information. 2. Customer enters one or more addresses. 3. Customer enters credit/debit card information.	1.1 System creates a new customer. 1.2 System prompts for customer addresses. 2.1 System creates addresses. 2.2 System prompts for credit/debit card. 3.1 System creates account. 3.2 System verifies authorization for credit/debit card. 3.3 System associates customer, address, and account. 3.4 System returns valid customer account details.
Exception conditions:	1.1 Basic customer data are incomplete. 2.1 The address isn't valid. 3.2 Credit/debit information isn't valid.	

Gambar 2.3 Contoh Use Case Description

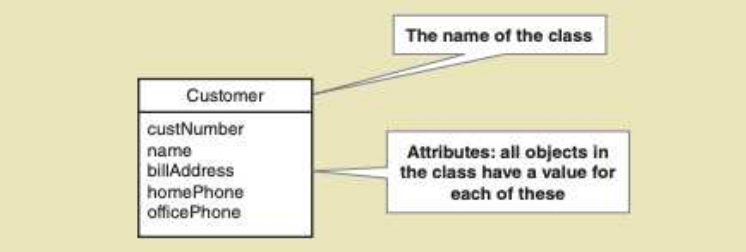
Sumber: (Satzinger, Jackson, & Burd, 2012, p. 123)

5) *Domain Model Class Diagram*

Menurut (Satzinger, Jackson, & Burd, 2012, p. 101), *class* adalah kategori atau klasifikasi dari sekumpulan objek. *Domain* class adalah *class* yang mendeskripsikan objek dari *problem domain*. *Class diagram* adalah diagram yang terdiri dari *class* dan asosiasi antar *class* tersebut.

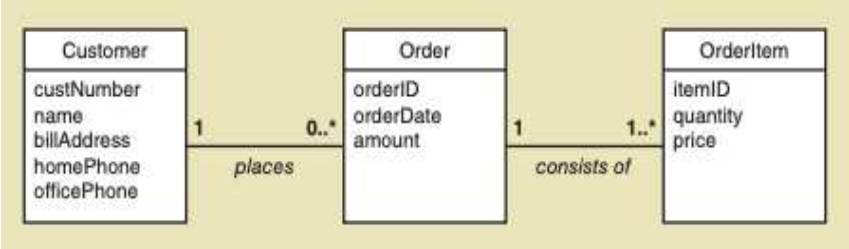
Dari definisi di atas maka dapat disimpulkan bahwa *domain model class* adalah sebuah *class diagram* yang hanya berisi *class* yang berasal dari *problem domain* tersebut.

Dalam sebuah *class diagram*, persegi panjang menggambarkan *domain class*, dan garis yang menghubungkan persegi panjang menunjukan *asosiasi* antar *class*. *Domain class* terdiri dari dua bagian, bagian atas berisi nama *class* dan bagian bawah berisi daftar atribut dari *class*. Atribut adalah karakteristik dari *class* tersebut yang mempunyai nilai.



Gambar 2.4 Notasi *Domain Class* dengan nama dan atribut

Sumber: (Satzinger, Jackson, & Burd, 2012, p. 101)

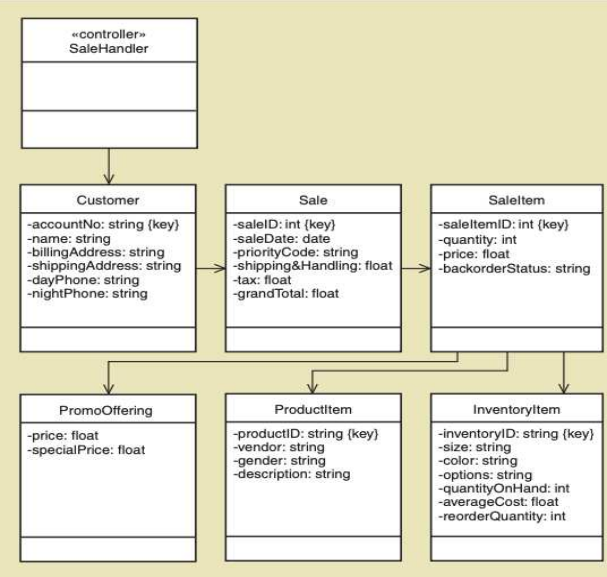


***Gambar 2.5* Contoh antar *Domain Class* lainnya.**

Sumber: (Satzinger, Jackson, & Burd, 2012, p. 102)

6) First Cut Class Diagram

(Satzinger, Jackson, & Burd, 2012, p. 312) mengutarakan bahwa *first cut class diagram* dikembangkan dengan menjabarkan *domain model class diagram* dengan menggunakan dua tahapan, pertama menguraikan atribut dengan menentukan tipe dan nilai awalnya dan menambahkan panah *navigation visibility* (kemampuan satu objek untuk melihat dan berinteraksi dengan objek lainnya).

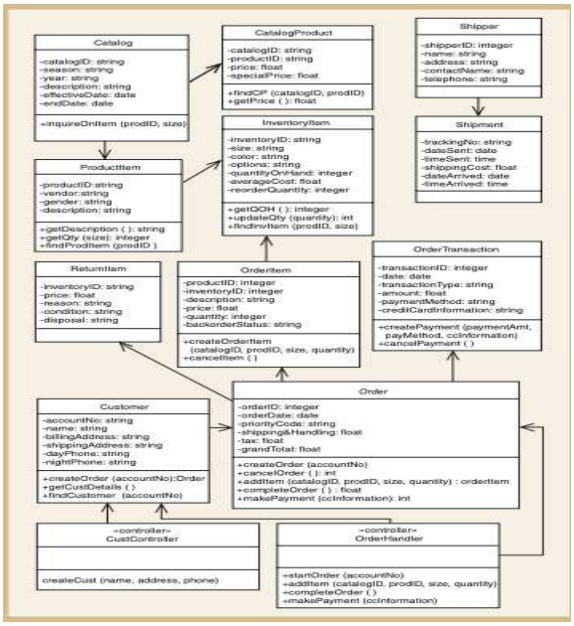


Gambar 2.6 Contoh *First Cut Diagram*

Sumber: (Satzinger, Jackson, & Burd, 2012, p. 314)

7) Updated Design Class Diagram

Menurut (Satzinger, Jackson, & Burd, 2012, p. 457) di dalam *Update Design class diagram*, terdapat penambahan *class* baru untuk menggambarkan *view layer* dan data *access* layer.



Gambar 2.7 Contoh Updated Design Class

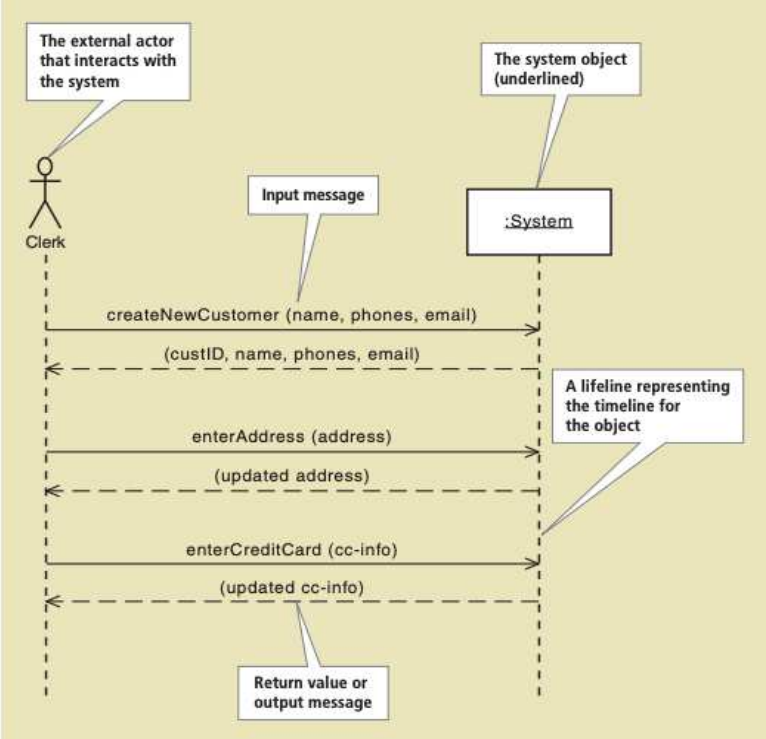
Sumber: (Satzinger, Jackson, & Burd, 2012, p. 458)

8) *System Sequence Diagram*

Dalam pendekatan *object-oriented*, aliran informasi diperoleh dari pengiriman pesan dari aktor antara objek internal. Menurut (Satzinger, Jackson, & Burd, 2012, p. 126), *system sequence diagram* adalah diagram yang menunjukan urutan pesan antara aktor eksternal dan sistem pada saat menjalankan sebuah skenario atau *use case*. *System sequence diagram* juga digunakan untuk mendokumentasi *input* dan *output* dari sistem untuk sebuah *use case.*

Notasi yang digunakan dalam *system sequence diagram*, yaitu:

a. *Actor*: orang yang berinteraksi dalam sistem.
b. *Input message*: pesan dari aktor untuk sistem.
c. *Object*: objek sistem yang berinteraksi dengan aktor
d. *Return value*: berupa variabel yang menunjukkan data yang dikembalikan dari sistem.
e. *Lifeline*: menunjukkan *timeline* dari sebuah objek



Gambar 2.8 Notasi System Sequence Diagram

Sumber: (Satzinger, Jackson, & Burd, 2012, p. 333)

9) First Cut Sequence Diagram

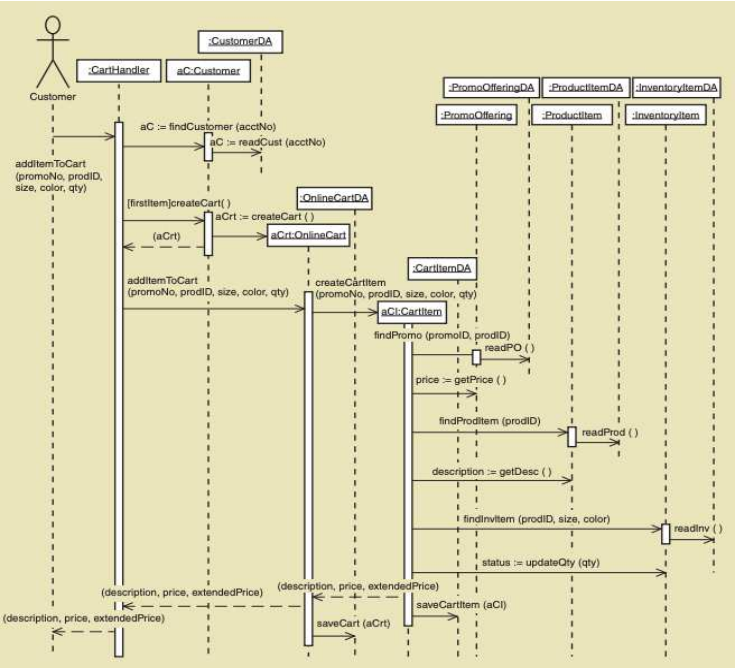
Menurut (Satzinger, Jackson, & Burd, 2012, p. 338) pada saat perancangan sistem informasi, selain membuat *system sequence diagram* untuk memperjelas alur yang ada pada saat perancangan terlebihi dahulu dilakukan pembuatan *sequence diagram FirstCut*, yang dimana merupakan gambaran lebih jelas dari proses yang akan di rancang.

Sama halnya dengan *use case diagram* menurutnya, *sequence diagram* adalah jenis diagram interaksi yang menekankan urutan pesan yang dikirimkan antar objek untuk *use case* yang lebih spesifik.

10) Multilayer Sequence Diagram

(Satzinger, Jackson, & Burd, 2012, p. 435) *Multilayer sequence diagram* merupakan sebuah gambaran lengkap dari *sequence diagram*, dan

juga pengembangan dari *first cut sequence diagram* yang terdiri dari sebuah layer tambahan seperti *view layer* dan data *access* layer



Gambar 2.9 Contoh Multilayer Sequence Diagram

Sumber: (Satzinger, Jackson, & Burd, 2012, p. 346)

1.2.3 *User Interface*

(Dennis, Wixom, & Roth, 2012, p. 314) Menyatakan bahwa *User Interface* adalah menentukan bagaimana sistem akan berinteraksi dengan pihak eksternal (*user* ataupun sistem lain), dan menentukan *input* dan juga *output* yang akan sistem terima dan sistem jalankan. *User Interface* memiliki tiga fondasi utama, yaitu:

1. *Navigation Mechanisms*: Menampilkan bagaimana pengguna memberikan instruksi kepada sistem. Seperti melalui sebuah tombol atau *list* menu.

2. *Input Mechanism*: Menampilkan bagaimana sistem dapat menangkap ataupun menarik kesimpulan dari informasi yang diberikan. Seperti saat *user* memasukkan data ke dalam *form*.

3. *Output Mechanism*: Menampilkan bagaimana sistem dapat menyediakan informasi baik kepada *user* ataupun sistem lainnya.

Selain definisi dan fondasi dari *User Interface*, terdapat juga tampilan yang disesuaikan dari pandangan sisi *user,* yang biasa disebut *User Centered Design*. (Satzinger, Jackson, & Burd, 2012, pp. 189-190) juga menjelaskan tiga prinsip tentang *User Centered Design*, sebagai berikut:

a. Fokus pada pengguna dan pekerjaan mereka.

   Analisis dan desain tugas berorientasi pada pengguna dilakukan sedini mungkin dan diberi tingkat prioritas yang lebih tinggi dari tugas-tugas lainnya.

b. Evaluasi desain untuk memastikan aspek *Usability.*

   Usability mengacu pada sejauh mana suatu sistem mudah dipelajari dan digunakan.

c. Gunakan pengembangan berulang.

   Melakukan beberapa analisis, mendesain, mengimplementasi, dan kemudian mengulangi proses tersebut. Setelah setiap iterasi, tim dari proyek tersebut mengevaluasi pekerjaan pada sistem hingga iterasi terakhir.

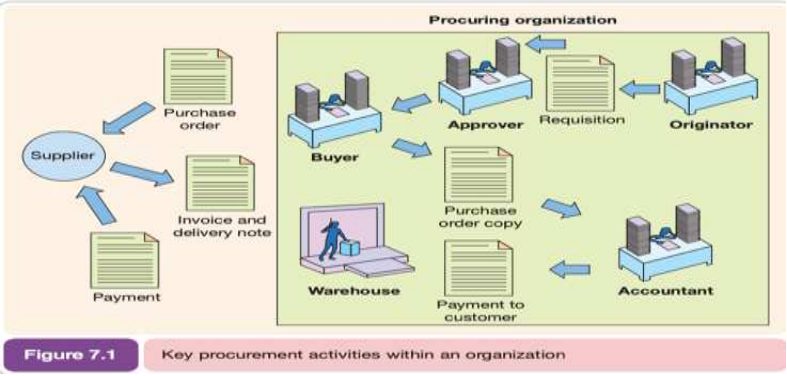
Berdasarkan penjelasan menurut beberapa sumber di atas, dapat disimpulkan bahwa *User Interface* adalah tampilan dari sistem yang dibuat berdasarkan gambaran perilaku *user* yang akan menggunakan sistem yang telah dibuat. Karena, *user interface* dirancang dimulai dari proses analisa kebutuhan *user* sampai dengan rancangan yang *user* inginkan.

1.2.4 *Procurement*

1) Pengertian *Procurement*

Menurut (Weele, 2010, p. 6), *Procurement* mencakup semua kegiatan yang diperlukan untuk mendapatkan produk dari *supplier* ke destinasi terakhir. *Procurement* meliputi fungsi *purchasing, stores, traffic*, dan *transportation*, pemeriksaan masuk, kontrol kualitas dan jaminan, yang memungkinkan perusahaan untuk membuat keputusan pemilihan *supplier* berdasarkan *total cost of ownership* (*TCO*), daripada harga. Menurut (Srivastava, 2017, p. 3) *procurement* memiliki dua karakteristik, yaitu:

a. Area untuk setiap keputusan terintegrasi dengan keseluruhan manajemen material atau bahan baku dan logistik.
b. Area yang digunakan untuk mendapatkan keuntungan strategis



Gambar 2.10 Aktivitas procurement dalam organisasi

Sumber: (Chaffey, 2009, p. 381)

2) Proses *Procurement*

Sebelum munculnya sistem *e-procurement*, proses pengadaan organisasi tetap sama selama beberapa tahun. Adapun proses pengadaan barang menurut (Chaffey, 2009, p. 384) bermula dari:

End-User memilih barang dengan melakukan pencarian dan mengisi kertas *form* permintaan yang akan dikirim kembali kepada pembeli (yang bertugas membeli pembelian) dalam departemen pembelian. Biasanya dalam proses ini perlu persetujuan *manager* dan akan memakan waktu lebih. Pembeli kemudian mengisi *form* pemesanan yang nantinya akan dikirim kepada *supplier*. Setelah barang sudah diantarkan, barang dan catatan pengiriman biasanya disesuaikan dengan *form* permintaan dan *invoice*, lalu melakukan pembayaran.

3) Tipe *Procurement*

(Chaffey, 2009, p. 385) Menjelaskan tipe barang yang dibeli oleh bisnis dan bagaimana barang tersebut dibeli. Ada dua kategori *procurement*:

a. *Product-related procurement*: pengadaan yang berkaitan dengan manufaktur dari produk
b. *Operating or non-production related procurement*: pengadaan yang mendukung operasi bisnis secara keseluruhan, seperti persediaan kantor, *furniture*, sistem informasi, barang *MRO* (*maintenance*, biaya perjalanan dan *operations* dari fasilitas manufaktur) dan layanan lainnya seperti katering, biaya perjalanan, konsultasi, dan pelatihan.

Bagaimana barang dibeli, bisnis cenderung membeli dengan salah satu dari dua metode:

a. *Systematic Sourcing*: Negosiasi kontrak dengan pemasok reguler, biasanya dalam hubungan jangka panjang.
b. *Spot Sourcing*: pemenuhan kebutuhan yang tiba-tiba. Biasanya untuk barang komoditas yang tidak penting untuk mengetahui kredibilitas dari pemasok

4) Metode *Procurement*

(Turban, King, Lee, Liang, & Turban, 2015, p. 176) Menjabarkan metode-metode *procurement*, sebagai berikut:

a. Membeli langsung dari produsen, pedagang besar, atau pengecer dan juga dapat melalui negosiasi
b. Membeli langsung dari lelang pribadi di mana banyak juga organisasi yang membeli di sana.
c. Melakukan penawaran pada lelang di mana para *suppliers* yang bersaing satu sama lain.
d. Melakukan pembelian melalui perantara (*e-Distributor*).
e. Membeli langsung dari katalog internal untuk pembeli milik perusahaan, di mana biasanya harga sudah disepakati oleh beberapa *supplier*.
f. Membeli di bursa atau pasar industri.

1.2.5 *E-Procurement*

1) Pengertian *E-Procurement*

(Nawi, Roslan, Salleh, Zulhumadi, & Harun, 2016, p. 1) Dalam jurnal *"The Benefits and Challenges of E-procurement Implementation: A Case Study of Malaysian Company."* mengutarakan bahwa pengadaan elektronik, atau biasanya disebut *e-procurement*, dapat didefinisikan sebagai otomatisasi segala proses pengadaan dalam organisasi dengan menggunakan aplikasi berbasis web. *E-procurement* berfokus pada proses pembelian barang dan jasa untuk organisasi. Terutama organisasi publik yang dapat menggunakan *e-procurement* untuk mendapatkan beberapa manfaat seperti; peningkatan efisiensi diantara karyawan, dapat menghemat biaya dengan mendapatkan layanan yang lebih cepat dan murah. Dan selain itu juga dapat membantu dalam meningkatkan transparansi sehingga dapat mengurangi kemungkinan korupsi dalam proses pengadaan yang terdapat dalam organisasi.

2) Proses *E-Procurement*

Menurut (Chaffey, 2009, p. 385) proses *procurement* tradisional dapat juga disederhanakan menggunakan sistem *e-procurement*. Proses pengadaan menggunakan sistem *e-procurement* adalah:

a. Pencarian barang
b. Permintaan melalui web
c. Pengiriman barang dari pemasok
d. Pembuatan *invoice*
e. Pengecekan pembayaran

Dalam proses pengadaan dimisalkan barang yang dibeli memiliki nilai yang rendah sehingga tidak perlu lagi persetujuan dari manajer senior. Dimisalkan juga barang yang dibeli adalah barang baru, bukan pembelian berulang, sehingga perlu dilakukan pencarian barang.

3) Manfaat *E-Procurement*

Menurut (Turban, King, Lee, Liang, & Turban, 2015, p. 179) dengan melakukan otomatisasi dan penyederhanaan terhadap proses *procurement*, *Department purchasing corporate* dapat fokus terhadap aktivitas yang lebih strategis yang akan menghasilkan poin-poin sebagai berikut:

a. Meningkatkan produktivitas dari agen *purchasing*, menyediakan waktu non-rutin lebih banyak dan mengurangi tekanan pekerjaan, mengurangi biaya *overhead* dari departemen pembelian.
b. Meningkatkan kontrol dan arus informasi.
c. Meningkatkan proses pembayaran, dan penghematan penjual karena adanya penghematan dari siklus pembayaran.
d. Pengiriman yang lebih tepat waktu, dan memastikan ketersediaan *inventory*.
e. Mengurangi jumlah *supplier*.

(Nawi, Roslan, Salleh, Zulhumadi, & Harun, 2016, p. 3) juga mengutarakan beberapa manfaat dari *e-procurement,* sebagai berikut:

a) Pengurangan biaya proses, persediaan, dan biaya pemesanan
b) Meminimalisir resiko keuangan dan risiko teknis
c) Efisien dalam ketepatan waktu
d) Peningkatan dalam hal transparansi
e) Meningkatkan persaingan antar *supplier*

1.2.6 Persediaan Barang

1) Pengertian Persediaan Barang

Menurut (Verma & Boyer, 2010, p. 196) persediaan barang (*Inventory*) merupakan stok fisik dari barang apapun dan beberapa sumber yang digunakan di dalam organisasi perusahaan tersebut.

Menurut (Herjanto & Herfan, 2008, p. 237) Persediaan (*Inventory*) merupakan bahan atau barang yang disimpan, yang akan digunakan untuk memenuhi tujuan tertentu, contohnya digunakan untuk proses produksi atau perakitan, dijual kembali, ataupun untuk suku cadang dari suatu peralatan atau mesin.

2) Jenis-Jenis Persediaan Barang

Menurut (Herjanto & Herfan, 2008, p. 238) Persediaan (*Inventory*) dapat dikelompokkan ke dalam empat jenis, yaitu:

1. *Fluctuation Stock*, merupakan persediaan yang dimaksudkan untuk menjaga terjadinya fluktuasi permintaan yang tidak diperkirakan sebelumnya, dan untuk mengatasi bila terjadi kesalahan / penyimpangan dalam perkiraan penjualan, waktu produksi, atau pengiriman barang
2. *Anticipation stock*, merupakan persediaan untuk menghadapi permintaan yang dapat diramalkan, misalnya pada musim permintaan tinggi, tetapi kualitas produksi pada saat itu tidak mampu memenuhi permintaan. Persediaan ini juga dimaksudkan untuk menjaga kemungkinan sukarnya diperoleh bahan baku sehingga tidak mengakibatkan terhentinya produksi
3. *Lot-size inventory*, merupakan persediaan yang diadakan dalam jumlah yang lebih besar daripada kebutuhan pada saat itu. Persediaan dilakukan untuk mendapatkan keuntungan dari harga barang (berupa diskon) karena membeli dalam jumlah yang besar, atau untuk mendapatkan penghematan dari biaya pengangkutan per unit yang lebih rendah.
4. *Pipeline inventory*, merupakan persediaan yang dalam proses pengiriman dari tempat asal ke tempat di mana barang itu akan digunakan misalnya,

barang yang dikirim dari pabrik menuju tempat penjualan, yang dapat memakan waktu beberapa hari atau minggu

3) Reorder Point (ROP)

(Heizer & Render, 2014, p. 524) mengutarakan pada model inventaris yang sederhana biasanya mengasumsikan bahwa penerimaan pesanan dapat dilakukan secara instan, dengan kata lain menganggap bahwa jika perusahaan akan melakukan pemesanan ketika tingkat persediaan untuk barang tertentu mencapai nol, dan lalu akan segera menerima barang yang dipesan. Bagaimana pun waktu antara penempatan dan penerimaan pesanan yang disebut *lead time* atau waktu pengiriman, dapat ditempuh dalam beberapa jam, atau bahkan dapat ditempuh dalam waktu yang cukup lama hingga berbulan-bulan. Dengan demikian, keputusan tentang kapan harus memesan kembali, biasanya dinyatakan dalam *Reorder Point* yang didefinisikan sebagai tingkat persediaan saat pemesanan barang ke *supplier* kembali harus dilakukan.
Perhitungan untuk *ROP* adalah sebagai berikut:

ROP = Demand per day × Lead time for new order in days

Perhitungan untuk ROP diatas diasumsikan jika *Demand* per *day* dan *lead time* bersifat konstan. Jika tidak konstan maka *extra stock* atau *safety stock* harus ditambahkan kedalam rumus *ROP*, sebagai berikut:

ROP= Expected demand during lead time + Safety Stock

Menurut (Sharma, 2019) pada artikelnya menyebutkan *fast moving stock* merupakan stok barang yang akan digunakan dalam beberapa hari kedepan dan tidak memerlukan ruang penyimpanan yang terlalu lama. Sedangkan, *slow moving stock* merupakan stok barang yang tersimpan dalam ruang penyimpanan dan memiliki angka penjualan yang sangat rendah.

Menurut (Slater, 2017) pada artikelnya mengutarakan kelebihan dan kekurangan dalam penggunaan *Reorder Point*:

Kelebihan:

- Setiap istilah memiliki arti yang jelas dan konsisten.
- Penetapan nilai melalui perhitungan yang menggunakan logika yang dapat diaudit.
- Nilai *safety stock* ditetapkan dengan jelas.
- Cenderung lebih mencerminkan kebutuhan aktual dan kendala dalam komersial.

Kekurangan:

- Membutuhkan lebih banyak waktu dan kasus tertentu untuk menentukan nilai yang sesuai.

1.2.7 *Qualitative Coding*

Menurut (Saldana, 2009) *Qualitative Coding* merupakan metode yang dapat berguna untuk mendapatkan gambaran fakta sebagai satu kesatuan analisis data kualitatif dan teknik mengumpulkan serta menarik kesimpulan terhadap data yang diperoleh. Data yang diambil dapat berupa transkrip wawancara, catatan lapangan observasi partisipan, jurnal, dokumen, literature, artefak, fotografi, *video, website,* korespondensi email dan lain sebagainya. Kode dengan demikian merupakan sebuah proses transisi antara koleksi data dan analisis yang lebih luas. Berikut langka-langkah yang dilakukan untuk melakukan Kodifikasi :

- Membuat transkrip wawancara, terlebih dahulu peneliti melakukan wawancara terhadap para narasumber dan merekam suara percakapan narasumber. Data rekaman wawancara yang telah terkumpul kemudian dibuat transkrip untuk tiap-tiap narasumber.
- Pemadatan fakta, pemadatan fakta yang bertujuan untuk dapat memperoleh fakta-fakta data yang sudah terkumpul untuk dipilih secara terpisah-pisah.

- Mengumpulkan fakta sejenis, untuk dapat mengetahui kualitas fakta psikologis yang sudah diperoleh dari data wawancara. Pengumpulan fakta sejenis ini membantu peneliti untuk dapat melakukan sistematisasi kategorisasi dan pada akhirnya menemukan tema-tema kunci sebagai bahan menarasikan data.
- Menentukan kategorisasi, yang berarti menarik kesimpulan analisis setelah peneliti melihat kumpulan fakta dan keterkaitan antara fakta. Keterkaitan fakta ini juga akan dibantu kode interpretasi sehingga pembuatan kata, frase atau kalimat kategorisasi akan mencerminkan varian fakta sejenis.
- Membangun konsep dan menarasikan, dengan memilih kategorisasi apa yang paling penting untuk menjawab penelitian. Kategorisasi dikumpulkan secara sistematis kemudian digabungkan kategorisasi yang berhubungan menjadi satu kesatuan tema. Kemudian dinarasikan sebagai temuan penelitian yang disajikan secara tematik.

1.2.8 *System Architecture Design*

Menurut ((Dennis, Wixom, & Roth, 2012, p. 281), *architecture design* memiliki tujuan untuk menentukan bagaimana komponen *software* dari sistem informasi akan dijalankan pada *hardware* yang ada di sistem. Salah satu arsitektur yang paling sering digunakan adalah *client-server architecture*. *Client-server architecture* terdiri dari berbagai tipe yaitu :

- *Two-tiered client-server architecture*

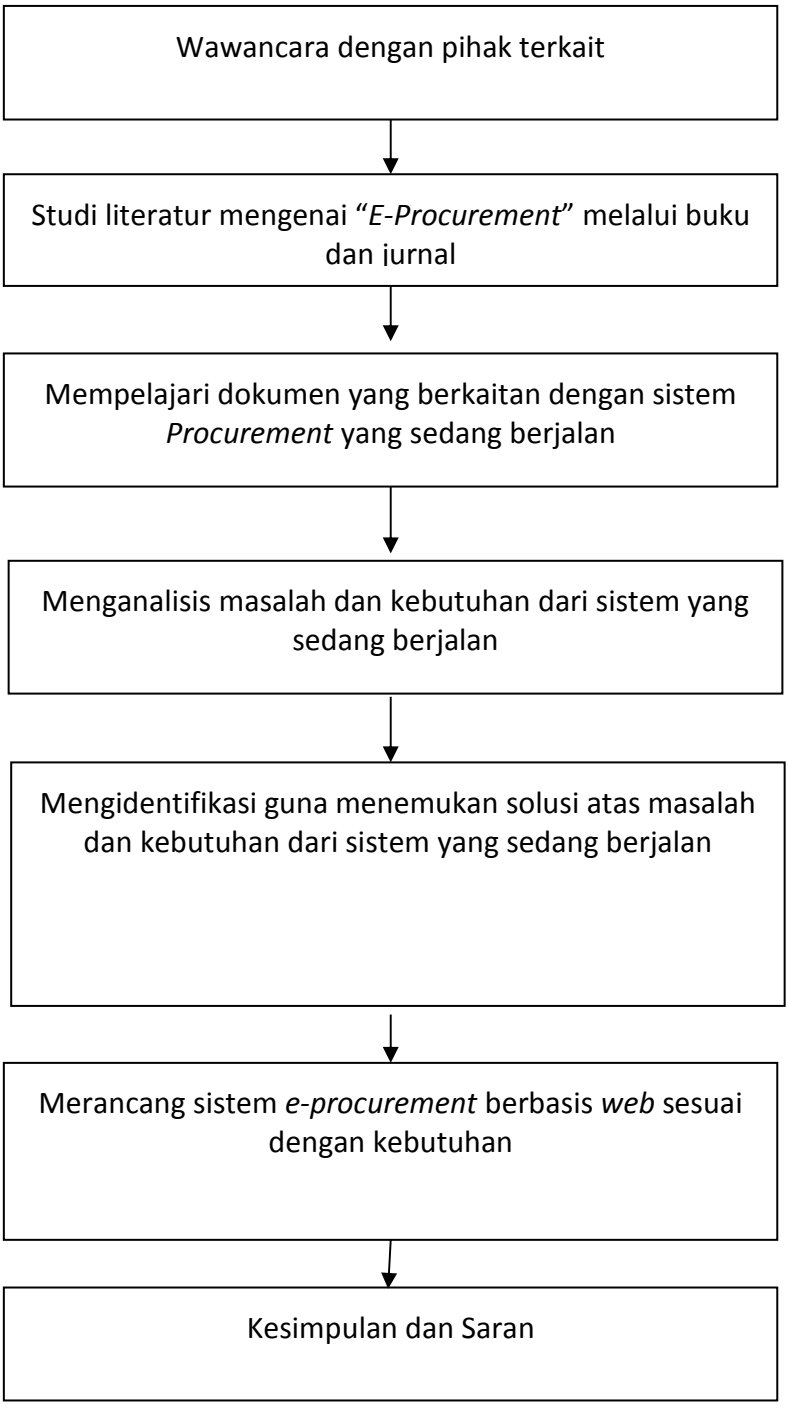
  Hanya menggunakan 2 set komputer yaitu disebut sebagai *client* dan *server*. Pada *two-tiered client-server architecture*, *server* yang ada menangani data dan *client* yang ada menangani aplikasi dan *presentation logic*. *Architecture* ini biasanya digunakan pada organisasi/perusahan yang relatif kecil.
- *Three-tiered client-server architecture*

Menggunakan 3 set komputer yaitu *client*, *application server* dan *database server*. Pada *three-tiered client-server*, *client* hanya menampilkan *presentation logic*, *application server* hanya akan menangani *business logic* dan *database server* menangani *data access logic* dan *data storage*. biasanya digunakan pada organisasi menengah ke atas, karena tingkat keamanan lebih tinggi dibandingkan dengan *two-tiered architecture.*

- *N-tiered client-server architecture*

  Perbedaan antara *n-tiered client-server* dibandingkan dengan *three-tiered architecture* adalah pada bagian *web server*, di mana data dan informasi dapat diakses melalui *web* dengan menggunakan internet. Keuntungan mendasar *n-tiered* dibandingkan dengan *client-server architecture* lain adalah membagi proses pada beberapa *server* sehingga memiliki tingkat proses yang lebih baik dan dapat diukur.

1.3 Kerangka Berpikir



Gambar 2.11 Gambaran Kerangka Berpikir

Dalam penyusunan skripsi ini, tahap pertama yang dilakukan yaitu melakukan wawancara dengan pihak terkait, seperti Kepala Gudang. Dari hasil wawancara tersebut dapat diketahui alur dari proses pengadaan barang dalam perusahaan, sehingga dapat menemukan masalah - masalah yang menghambat terjadinya proses pengadaan barang. Setelah mengetahui masalahnya, kemudian dilanjutkan ke proses studi literatur, guna menemukan teori-teori yang terkait dengan proses pengadaan barang dan juga untuk pemahaman lebih lanjut. Setelah itu, dilanjutkan ke tahap analisis masalah dan juga kebutuhan dari sistem pengadaan yang sedang berjalan, dan sistem yang sedang berjalan pun masih menggunakan sistem secara manual. Hasil dari analisis masalah dapat digunakan sebagai dasar untuk melakukan identifikasi solusi yang dapat memenuhi kebutuhan perusahaan, sekaligus untuk menangani masalah yang ada. Kemudian dapat memulai merancang sistem *e-procurement* berbasis web yang sesuai dengan hasil analisis yang ada. Setelah itu dapat menghasilkan kesimpulan dan saran dari proses analisis dan perancangan pada PT COMMTech Agung.