

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Ekonomi Kreatif**

Pertumbuhan ekonomi Indonesia yang stabil dan cenderung meningkat akan menjadikan ekonomi Indonesia menempati posisi ke-4 terbesar di dunia pada tahun 2050 nanti. *Trend* itu terlihat sejak 2016 dimana Indonesia menempati peringkat pertumbuhan ekonomi pada posisi ke-8. Hal ini cenderung meningkat setiap tahun yang ditandai dengan meningkatnya kelas menengah di Indonesia.

Hal itu mengemuka dalam pertemuan persiapan Konferensi Dunia tentang Ekonomi Kreatif (WCCE) di Bandung, Jawa Barat, hari pertama yang dibuka oleh Wakil Kepala Badan Ekonomi Kreatif Indonesia, Rocky Joseph Pesik.

Pertemuan yang dihadiri oleh perwakilan negara dari berbagai kawasan, organisasi internasional, akademisi, sector swasta, media serta kalangan pemerintah ini akan membahas elemen kunci dari empat isu utama yang akan dibahas nantinya dalam WCCE 2018 yang akan berlangsung di Bali pada Juni 2018 mendatang.

Mantan Menteri Keuangan Chatib Basri dalam pidato kuncinya mengatakan pertumbuhan ekonomi Indonesia akan bergeser dari basis pertanian menuju Industrilisasi dan Ekonomi berbasis *Information Technology* (IT).

Menteri Komunikasi dan Informatika, Rudiantara melihat sektor jasa akan memegang peranan penting dalam pertumbuhan ekonomi Indonesia ke depan. Sektor jasa ini akan maju jika didukung oleh infrastruktur IT yang bagus dan luas. Rudiantara mengatakan dengan makin meningkatnya sektor jasa maka kebutuhan akan data juga meningkat, oleh karena itu Indonesia sedang membangun Palapa Ring yang akan menghubungkan seluruh kota dan desa di Indonesia[2].

#### **2.2 Internet**

Sejarah *Internet* dimulai dengan pengembangan komputer elektronik pada 1950-an. Awal konsep tentang jaringan paket berasal dari beberapa laboratorium ilmu komputer di Amerika Serikat, Inggris, dan Perancis. Departemen Pertahanan Amerika memberikan kontrak pada awal 1960-an untuk sistem jaringan paket, termasuk pengembangan ARPANET (yang akan menjadi jaringan pertama yang menggunakan

protokol *internet*). Pesan pertama dikirim melalui ARPANET dari laboratorium *Computer Sains Profesor Leonard Kleinrock* di *University of California, Los Angeles (UCLA)* ke node jaringan kedua di *Stanford Research Institute (SRI)*.

Jaringan paket *switching* seperti ARPANET, Mark I di NPL di Inggris, CYCLADES, Merit *Network*, Tymnet, dan Telenet, telah dikembangkan pada akhir 1960-an dan awal 1970-an menggunakan berbagai protokol komunikasi. Khusus ARPANET telah menyebabkan pengembangan protokol untuk *internet working*, protokol yang membuat beberapa jaringan yang terpisah bisa bergabung dalam satu jaringan (jaringan dari jaringan).

Akses ke ARPANET diperluas pada tahun 1981 ketika *National Science Foundation (NSF)* didanai oleh *Computer Science Network (CSNET)*. Pada tahun 1982, protokol *internet TCP/IP* diperkenalkan sebagai protokol jaringan standar pada ARPANET. Pada awal 1980-an NSF mendanai pendirian pusat super komputer nasional di sejumlah perguruan tinggi, dan dengan proyek NSFNET memberikan interkoneksi pada tahun 1986, yang juga menciptakan akses jaringan untuk organisasi penelitian dan pendidikan ke lokasi super komputer di Amerika Serikat. *Internet Service Provider (ISP)* mulai muncul pada akhir 1980-an. Pada tahun 1990 ARPANET dinonaktifkan, membuat koneksi pribadi ke *internet* oleh entitas komersial menjadi meluas dengan cepat. Kemudian pada tahun 1995 NSFNET dinonaktifkan juga, sehingga menghilangkan penghalang terakhir bagi penggunaan *internet* secara komersial.

Sejak pertengahan 1990-an, *Internet* telah membawa dampak revolusioner pada aspek budaya dan perdagangan, termasuk bangkitnya komunikasi instan melalui *email*, pesan instan, panggilan telepon *voice over Internet Protocol (VoIP)*, panggilan video interaktif dua arah, dan *World Wide Web* dengan forum diskusinya, blog, jejaring sosial, dan situs belanja *online*. Komunitas peneliti dan pendidikan terus mengembangkan dan menggunakan jaringan canggih seperti *very high speed Backbone Network Service (vBNS)* milik NSF, *Internet2*, dan *National LambdaRail*. Hal ini meningkatkan jumlah data yang ditransmisikan pada kecepatan yang lebih tinggi dan lebih tinggi lagi melalui jaringan *fiber optic* yang beroperasi pada 1 Gbit/s, 10 Gbit/s, atau lebih. Perkembangan *internet* menjadi alat komunikasi *global* bagi semua orang hampir berjalan dengan instan dalam sejarah. Pada tahun 1993 hanya 1%

informasi yang mengalir melalui jaringan *internet*, tahun 2000 meningkat 51%, dan lebih dari 97% informasi telah dikomunikasikan pada tahun 2007. Saat ini, *Internet* terus berkembang, didorong oleh sejumlah besar informasi *online*, perdagangan, hiburan, dan jejaring sosial[3].

Pada 2017, eMarketer memperkirakan *netter* Indonesia akan mencapai 112 juta orang, mengalahkan Jepang di peringkat ke-5 yang pertumbuhan jumlah pengguna *internet*nya lebih lambat. Secara keseluruhan, jumlah pengguna *internet* di seluruh dunia diproyeksikan akan mencapai 3 miliar orang pada 2015. Tiga tahun setelahnya, pada 2018, diperkirakan sebanyak 3,6 miliar manusia di bumi akan mengakses *internet* setidaknya sekali setiap bulan.

Top 25 Countries, Ranked by Internet Users, 2013-2018						
millions						
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1. China*	620.7	643.6	669.8	700.1	736.2	777.0
2. US**	246.0	252.9	259.3	264.9	269.7	274.1
3. India	167.2	215.6	252.3	283.8	313.8	346.3
4. Brazil	99.2	107.7	113.7	119.8	123.3	125.9
5. Japan	100.0	102.1	103.6	104.5	105.0	105.4
6. Indonesia	72.8	83.7	93.4	102.8	112.6	123.0
7. Russia	77.5	82.9	87.3	91.4	94.3	96.6
8. Germany	59.5	61.6	62.2	62.5	62.7	62.7
9. Mexico	53.1	59.4	65.1	70.7	75.7	80.4
10. Nigeria	51.8	57.7	63.2	69.1	76.2	84.3
11. UK**	48.8	50.1	51.3	52.4	53.4	54.3
12. France	48.8	49.7	50.5	51.2	51.9	52.5
13. Philippines	42.3	48.0	53.7	59.1	64.5	69.3
14. Turkey	36.6	41.0	44.7	47.7	50.7	53.5
15. Vietnam	36.6	40.5	44.4	48.2	52.1	55.8
16. South Korea	40.1	40.4	40.6	40.7	40.9	41.0
17. Egypt	34.1	36.0	38.3	40.9	43.9	47.4
18. Italy	34.5	35.8	36.2	37.2	37.5	37.7
19. Spain	30.5	31.6	32.3	33.0	33.5	33.9
20. Canada	27.7	28.3	28.8	29.4	29.9	30.4
21. Argentina	25.0	27.1	29.0	29.8	30.5	31.1
22. Colombia	24.2	26.5	28.6	29.4	30.5	31.3
23. Thailand	22.7	24.3	26.0	27.6	29.1	30.6
24. Poland	22.6	22.9	23.3	23.7	24.0	24.3
25. South Africa	20.1	22.7	25.0	27.2	29.2	30.9
<b>Worldwide***</b>	<b>2,692.9</b>	<b>2,892.7</b>	<b>3,072.6</b>	<b>3,246.3</b>	<b>3,419.9</b>	<b>3,600.2</b>

Note: individuals of any age who use the internet from any location via any device at least once per month; \*excludes Hong Kong; \*\*forecast from Aug 2014; \*\*\*includes countries not listed  
Source: eMarketer, Nov 2014

Gambar 2. 1 Perkembangan 25 Negara Pengguna Internet Terbesar di Dunia

Peart (analisis senior eMarketer) menyebutkan bahwa negara berkembang seperti Indonesia dan India masih memiliki ruang pertumbuhan jumlah pengguna *internet* yang besarnya bisa mencapai dua digit setiap tahun[4].

### 2.3 E-Business

*E-Business* adalah suatu proses bisnis yang berhubungan dengan sistem informasi. Metode *E-Business* memungkinkan perusahaan berhubungan dan mengakses data internal dan eksternal dengan proses yang lebih efisien dan fleksibel,

agar berhubungan lebih erat dengan pemasok dan mitra usaha, dan untuk lebih memuaskan keinginan dan harapan pelanggan.

Dalam praktiknya, *E-Business* lebih berfokus pada strategi dengan fungsi yang menggunakan kemampuan elektronik. *E-Business* melibatkan seluruh rantai nilai dalam proses bisnis, yaitu pembelian elektronik dan manajemen rantai pasokan, memproses pesanan secara elektronik, mengatur pelayanan pelanggan, dan bekerjasama dengan mitra usaha. Standar teknis khusus untuk *E-Business* adalah memfasilitasi adanya pertukaran data antara perusahaan yang satu dengan perusahaan yang lain. Solusi software *E-Business* memungkinkan integrasi antara intra dan intraproses bisnis perusahaan. *E-Business* dapat diatur melalui *internet*, *intranet*, dan/ *ekstranet*[1].

Sacara umum mamfaat *E-Business* antara lain[1]:

1. Lahirnya *E-Business* dapat membuka peluang kerja baru dengan pola kerja dan pemodalannya yang baru.
2. *E-Business* menjadi wahana kompetisi yang sehat antarperusahaan yang mengglobal sehingga masyarakat juga dapat memilih dan menikmati produk-produk berkualitas dengan harga kompetitif.
3. Jangkauan pasar dapat menjadi luas dibandingkan sistem bisnis tradisional yang terbatas pada lokasi.
4. Perusahaan tidak perlu hadir secara fisik namun dapat melakukan transaksi dengan konsumen dari berbagai tempat.
5. Melalui sistem *paperless*, dimana distribusi data dapat dilakukan secara elektronik maka akan ada penghematan waktu pengiriman, biaya kertas, perangkat, dll.
6. Dengan sistem *E-Business*, *cash flow* perusahaan akan terjamin karena perusahaan akan menerima pembayaran terlebih dahulu sebelum mengirim barang yang dipesan konsumen. Dengan begitu dapat memperkecil modal.

Jika dilihat dari sisi konsumen/pembeli, manfaatnya antara lain:

1. Efektif

Konsumen dapat memperoleh informasi dan bertransaksi setiap saat dengan cepat dan mudah.

2. Biaya terkendali

Biaya transport menuju lokasi untuk memilih barang dan perbandingan harga dengan penjual lain dapat ditekan.

### 3. Fleksibel

Konsumen dapat melakukan transaksi dari berbagai tempat dengan berbagai kondisi.

## 2.4 E-Commerce

*E-Commerce* atau biasa disebut perdagangan elektronik adalah penyebaran, pembelian, penjualan, pemasaran barang dan jasa melalui sistem elektronik seperti internet atau televisi, www, atau jaringan komputer lainnya. *E-Commerce* dapat melibatkan transfer dana elektronik, pertukaran data elektronik, sistem manajemen inventori otomatis, dan sistem pengumpulan data otomatis.

*E-Commerce* merujuk pada semua bentuk transaksi komersial yang menyangkut organisasi dan individu yang didasarkan pada pemrosesan dan transmisi data yang didigitalisasikan, termasuk teks, suara, dan gambar. Perdagangan dilakukan melalui jaringan elektronik dengan penggunaan komputer untuk memudahkan semua operasi perusahaan. Banyak operasi itu yang bersifat internal; dilakukan dalam perusahaan oleh bidang fungsional keuangan, manufaktur, pemasaran, SDM, dan jasa informasi.

*E-Commerce* memiliki berbagai macam jenis transaksi dalam menerapkan sistemnya. Jenis-jenis transaksi *E-Commerce* di antaranya sebagai berikut[1] :

### 1. Collaborative Commerce (C-Commerce)

*Collaborative Commerce* yaitu kerjasama secara elektronik antara rekan bisnis. Kerjasama ini biasanya terjadi antara rekan bisnis yang berada pada jalur penyediaan barang (*supply chain*).

### 2. Business-to-Business (B2B)

*E-Commerce* tipe ini meliputi transaksi antarorganisasi yang dilakukan di *electronic market*. *Business to Business* memiliki karakteristik:

- a. *Trading Partners* yang sudah diketahui dan umumnya memiliki hubungan yang cukup lama. Informasi hanya dipertukarkan dengan partner tersebut. Dikarenakan sudah mengenal rekan komunikasi, jenis informasi yang dikirimkan dapat disusun sesuai dengan kebutuhan dan kepercayaan (*trust*).

- b. Pertukaran data (*data exchange*) berlangsung berulang-ulang dan secara berkala, misalnya setiap hari, dengan format data yang sudah disepakati bersama. Dengan kata lain, servis yang digunakan sudah tertentu. Hal ini memudahkan pertukaran data untuk dua entri yang menggunakan standar yang sama.
- c. Salah satu pelaku dapat melakukan inisiatif untuk mengirimkan data, tidak harus menunggu partnernya.
- d. Model yang umum digunakan adalah *peer-to-peer*, dimana *processing intelligence* dapat didistribusikan pada kedua pelaku bisnis.

### 3. *Business-to-Consumer* (B2C)

*Business-to-Consumer* yaitu penjual adalah suatu organisasi dan pembeli adalah individu. B2C memiliki karakteristik sebagai berikut:

- a. Terbuka untuk umum, dimana informasi disebarkan ke umum.
  - b. Servis yang diberikan bersifat umum.
  - c. Servis diberikan berdasarkan permohonan. Konsumer melakukan inisiatif dan produser harus siap memberikan respon sesuai dengan permohonan.
- ### 4. *Consumer-to-Business* (C2B)

Dalam C2B konsumen memberitahukan kebutuhan atas suatu produk atau jasa tertentu, dan para pemasok bersaing untuk menyediakan produk atau jasa tersebut ke konsumen.

### 5. *Customer-to-Customer* (C2C)

C2C yaitu konsumen menjual secara langsung ke konsumen lain atau mengiklankan jasa pribadi di internet. Dalam C2C seorang menjual produk atau jasa ke orang lain.

Dapat juga disebut sebagai pelanggan ke pelanggan, yaitu orang yang menjual produk dan jasa ke satu sama lain.

Seiring berjalannya waktu, teknologi dan *internet* sudah semakin berkembang dan menjadi salah satu alat/media yang digunakan untuk berbagai keperluan. Salah satu contoh dari kegunaan teknologi yang dilengkapi dengan manfaat *internet* adalah *e-commerce*. *E-commerce* atau yang dikenal sebagai *electronic commerce* atau perdagangan elektronik merupakan penyebaran, pembelian, penjualan, pemasaran barang dan jasa melalui sistem elektronik. *E-commerce* dapat melibatkan transfer dana elektronik, pertukaran data elektronik, sistem manajemen inventori otomatis, dan

sistem pengumpulan data otomatis. Beberapa contoh yang merupakan perusahaan yang menganut sistem *e-commerce* adalah eBay, Yahoo, Amazon.com, Google, dan Paypal.[5]

Terlebih, kebanyakan pelaku bisnis *e-commerce* di tanah air berskala kecil dan menengah (UKM). Seperti yang kita ketahui, bisnis UKM menjadi usaha yang paling tahan banting di saat krisis ekonomi sekalipun. Melalui industri *e-commerce*, Rudiantara (Menteri Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia) berharap dapat terus dikembangkan dan mendukung perekonomian Indonesia yang diprediksi menjadi kekuatan ekonomi baru dunia pada tahun 2020 nanti.

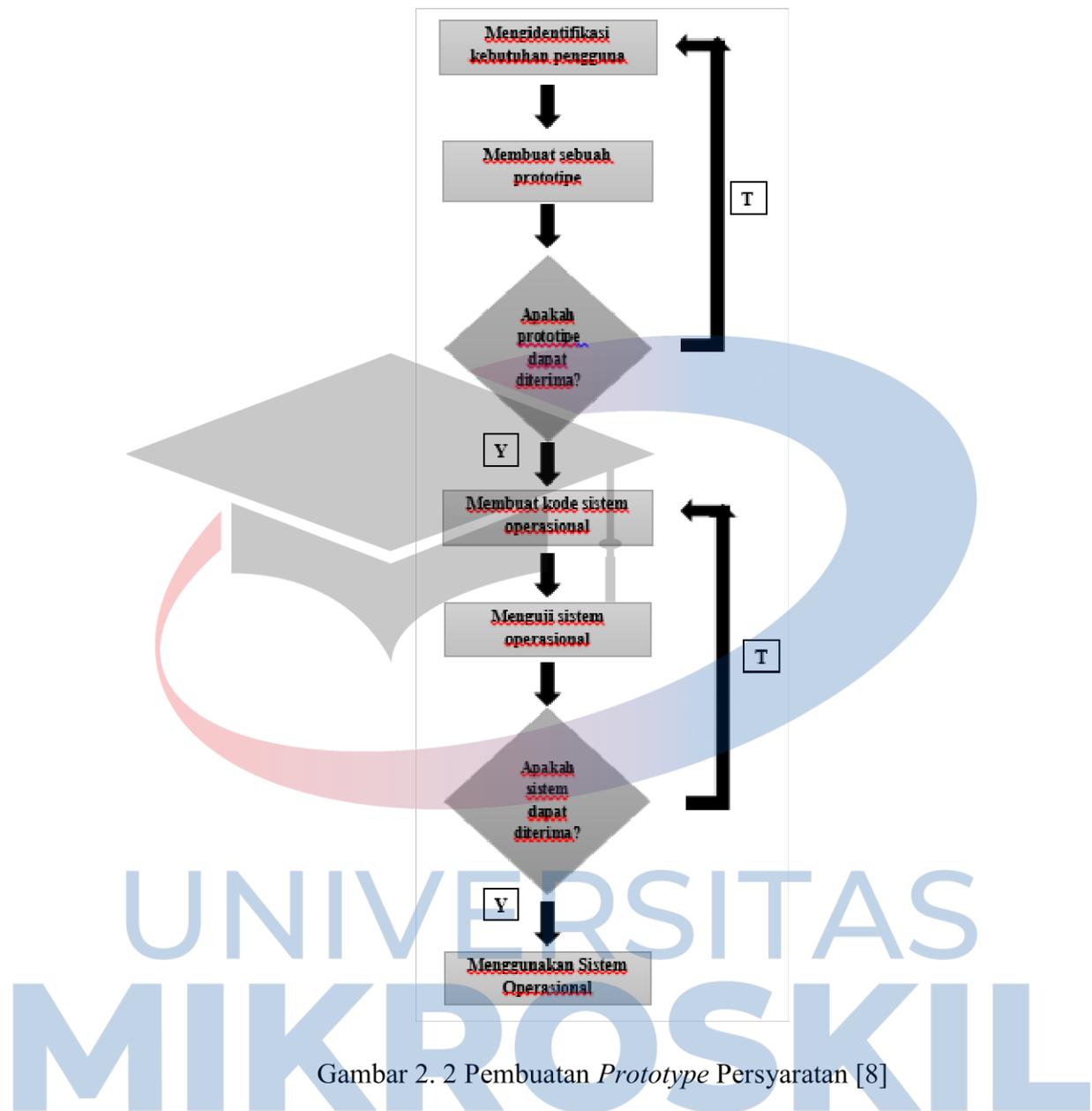
Potensi industry *e-commerce* di Indonesia memang tidak dapat dipandang sebelah mata. Dari data analisis Ernts & Young, dapat dilihat pertumbuhan nilai penjualan bisnis *online* di tanah air setiap tahun meningkat 40%. Ada sekitar 93,4 juta pengguna *internet* dan 71 juta pengguna perangkat telepon pintar di Indonesia.

Tak hanya sekedar untuk mencari informasi dan *chatting*, masyarakat di kota-kota besar kini menjadikan *internet* terlebih lagi *e-commerce* sebagai bagian dari gaya hidup mereka. Perilaku konsumtif dari puluhan juta orang kelas menengah di Indonesia menjadi alasan mengapa *e-commerce* di Indonesia akan terus berkembang.

Berbicara mengenai industry ini memang tidak semata membicarakan jual beli barang dan jasa via *internet*. Tetapi ada industry lain yang terhubung di dalamnya. Seperti penyediaan jasa layanan antar atau logistic, provider telekomunikasi, produsen perangkat pintar, dan lain-lain. Hal inilah yang membuat industry *e-commerce* harus dikawal agar mampu mendorong laju perekonomian nasional.[6]

## 2.5 *Prototyping*

*Prototyping* adalah proses iteratif dalam pengembangan sistem dimana kebutuhan diubah ke dalam sistem yang bekerja (*working system*) yang secara terus menerus diperbaiki melalui kerjasama antara pengguna dan analis. *Prototype* juga bisa dibangun melalui beberapa *tool* pengembangan untuk menyederhanakan proses.[7]



Gambar 2. 2 Pembuatan *Prototype* Persyaratan [8]

Gambar 2.2 menunjukkan langkah-langkah yang terlibat dalam pembuatan sebuah *prototype* persyaratan[8]:

1. Mengidentifikasi Kebutuhan Pengguna

Pengembang mewawancarai pengguna untuk mendapatkan ide mengenai apa yang diminta dari sistem.

2. Membuat Satu *Prototype*

Pengembang mempergunakan satu alat *prototyping* atau lebih untuk membuat prototipe.

### 3. Menentukan Apakah *Prototype* Dapat Diterima

Pengembang mendemonstrasikan prototipe kepada pengguna untuk mengetahui apakah telah memberikan hasil yang memuaskan. Jika ya, langkah 4 akan diambil. Jika tidak, prototipe direvisi dengan mengulang kembali langkah 1, 2, dan 3 dengan pemahaman yang lebih baik mengenai kebutuhan pengguna.

### 4. Membuat Kode Sistem Baru

Pengembang menggunakan *prototype* sebagai dasar untuk pengkodean sistem baru.

### 5. Menguji Sistem Baru

Pengembang menguji sistem.

### 6. Menentukan Apakah Sistem Yang Baru Dapat Diterima

Pengguna memberitahukan kepada pengembang apakah sistem dapat diterima. Jika ya, langkah 7 akan diambil; jika tidak, langkah 4 dan 5 diulang kembali.

### 7. Membuat Sistem Baru Menjadi Sistem Produksi

## 2.5.1 Jenis-jenis Prototipe

Kata prototipe banyak digunakan untuk berbagai macam hal. Daripada berupaya menyatukan semua kegunaan ini kedalam satu definisi atau berusaha memerintahkan satu pendekatan yang benar terhadap suatu topik *prototyping* yang kontroversial, kami menggambarkan bagaimana masing-masing dari beberapa konsepsi *prototyping* sangat berguna bila diterapkan dalam suatu situasi tertentu.[9]

#### 1. Prototipe *Patched-up*

Jenis *prototyping* yang pertama ini berkaitan dengan penyusunan sistem yang bekerja namun *patch* atau *patch*-bersama-sama. Contohnya dalam sistem informasi adalah model kerja yang memiliki semua fitur yang diperlukan namun tidak efisien. Dalam hal *prototyping* ini, pengguna dapat berinteraksi dengan sistem sesuai dengan antarmukanya serta jenis keluaran yang tersedia. Pencarian dan penyimpanan informasi bisa menjadi sangat tidak efisien, karena program-programnya ditulis secara cepat dengan tujuan agar bisa berfungsi,

atau lebih dari sekedar efisien. Contoh lain untuk prototipe *patch-up* adalah suatu sistem informasi yang memiliki semua prototipe yang diajukan, tetapi menjadi model dasar yang sebenarnya akan ditingkatkan.

## 2. Prototipe Non-operasional

Konsepsi prototype kedua adalah prototipe dari model skala nganggur yang disusun untuk menguji beberapa rancangan tertentu. Satu model skala nganggur dari suatu sistem informasi bisa diproduksi bila pengkodean yang diperlukan oleh aplikasi terlalu mahal untuk prototipe kecuali bila ada gagasan yang dianggap sangat bermanfaat dari sistem bisa diperoleh melalui *prototyping* masukan dan keluaran saja. Mengenai pemrosesan ini, karena masalah biaya dan waktu, tidak akan diprototipekan. Beberapa keputusan mengenai kegunaan sistem masih dapat dibuat berdasarkan masukan dan keluaran yang diprototipekan.

## 3. Prototipe *First-of-Series*

Konsepsi *prototyping* ketiga melibatkan penciptaan suatu model skala lengkap pertama dari sistem, yang disebut pilot. Jenis *prototyping* semacam ini digunakan ketika merencanakan banyak versi dari sistem informasi yang sama. Model kerja skala lengkap ini memungkinkan pengguna bisa mendapat pengalaman interaksi yang realistis dengan sistem baru, yang sebelumnya meminimalkan biaya untuk menanggulangi masalah-masalah yang ada. Contohnya ditemukan dalam instalasi perbankan untuk pentransferan dana secara elektronik. Pertama-tama, dipasang sebuah prototipe berskala lengkap di salah satu dari dua lokasi yang ada, dan apabila berhasil, dipasang duplikat-duplikatnya di semua lokasi berdasarkan pola-pola yang digunakan konsumen serta factor-faktor penting lainnya.

## 4. Prototipe Fitur-fitur Terpilih

Konsepsi *prototyping* keempat berkaitan dengan pembangunan suatu model operasional yang mencakup beberapa, tapi tidak semua, fitur-fitur yang dimiliki sistem final. Analoginya, ibarat sebuah pusat perbelanjaan retail baru

yang akan dibuka sebelum pembangunan seluruh bagian toko selesai. Pada pusat retail yang baru dibangun tersebut, fungsi utamanya ialah agar orang bisa membeli beberapa barang tertentu. Bila melakukan *prototyping* sistem informasi dengan cara ini, meski tidak semua, fitur-fitur intinya harus dimasukkan. Bila *prototyping* jenis ini dilakukan, sistem akan bisa tercapai sesuai modul sehingga bila fitur-fitur yang dibuat prototipenya dianggap berhasil, maka akan dipadukan ke dalam sistem final yang besar tanpa melakukan pekerjaan yang besar dalam antarmuka.

### 2.5.2 Petunjuk-petunjuk Untuk Mengembangkan Sebuah Prototipe

Sekali keputusan untuk prototipe dibuat, ada 4 petunjuk yang harus diamati saat mengintegrasikan *prototyping* kedalam fase penetapan syarat-syarat SHPS, yakni[9] :

1. Bekerja sesuai modul

Saat membuat prototipe beberapa fitur dari sebuah sistem menjadi model yang bisa berfungsi dengan baik, tidak boleh tidak peng analisis bekerja menurut modul yang bisa dilaksanakan. Salahsatu kelebihan *prototyping* yang benar-benar berbeda ialah dimana *prototyping* tidak diperlukan atau diharapkan mampu membangun sistem kerja secara keseluruhan untuk tujuan-tujuan tertentu yang berkaitan dengan sistem.

2. Membangun Prototipe dengan cepat

Peng analisis dapat menggunakan *prototyping* untuk mempersingkat kesenjangan ini dengan menggunakan teknik pengumpulan informasi tradisional untuk menentukan syarat-syarat informasi yang penting, sehingga kemudian mereka dapat membuat keputusan dengan cepat yang membantu model kerja.

### 3. Memodifikasi Prototipe

Petunjuk ketiga mengembangkan prototipe ialah bahwa penyusunannya harus mendukung dilakukannya modifikasi-modifikasi tertentu. Membuat prototipe yang bisa dimodifikasi berarti menciptakannya dalam modul-modul yang sangat tidak saling tergantung. Bila petunjuk ini diamati, maka akan ditemui berkurangnya daya tahan saat modifikasi dalam prototipe diperlukan.

### 4. Menekankan antarmuka pengguna

Antarmuka pengguna dengan prototipe (dan sistem yang sebenarnya) sangat penting. Karena apa yang sedang benar-benar Anda upayakan untuk dicapai dengan prototipe adalah agar pengguna menyatakan syarat-syarat informasi mereka, mereka harus mampu berinteraksi dengan mudah dengan prototipe sistem. Untuk sebagian besar pengguna, antarmuka adalah sistem. Jadi tidak harus menjadi blok-blok penghalang.

#### 2.5.3 Daya Tarik Prototyping

Pengguna maupun pengembang menyukai *prototyping* karena alasan-alasan dibawah ini[8] :

1. Membaiknya komunikasi antara pengembang dan pengguna.
2. Pengembang dapat melakukan pekerjaan yang lebih baik dalam menentukan kebutuhan pengguna.
3. Pengguna memainkan peranan yang lebih aktif dalam pengembangan sistem.
4. Pengembang dan pengguna menghabiskan waktu dan usaha yang lebih sedikit dalam mengembangkan sistem.
5. Implementasi menjadi jauh lebih mudah karena pengguna tahu apa yang diharapkannya.

## 2.5.4 Kelemahan dan Kelebihan *Prototyping*

### 1. Kelemahan *Prototyping*

Sama halnya dengan teknik pengumpulan data lainnya, ada beberapa kelemahan dalam melakukan *prototyping*. Yang pertama ialah, sulitnya mengatur *prototyping* sebagai suatu proyek dalam sistem yang lebih besar. Kedua, pengguna dan penganalisis bisa mengadopsi prototipe sebagai suatu sistem yang komplet bila pada kenyataannya sistem tersebut tidak cukup memadai dan tidak pernah dimaksudkan sebagai suatu sistem yang sudah jadi.[9]

### 2. Kelebihan *Prototyping*

Prototipe tidak diperlukan atau tidak sesuai untuk setiap proyek sistem, seperti yang kita lihat. Namun kelebihan-kelebihan yang dimilikinya juga perlu dipertimbangkan saat memutuskan segala sesuatunya terhadap prototipe. Ada tiga kelebihan utama *prototyping* yang potensial untuk mengubah sistem lebih dini dalam masa perkembangannya, peluang untuk menghentikan pengembangan suatu sistem yang tidak berfungsi, dan kemungkinan mengembangkan suatu sistem yang lebih mendekati apa yang dibutuhkan dan diharapkan pengguna. Ketiga kelebihan-kelebihan tersebut saling berkaitan satu sama lain.[9]

## 2.6 Teknik Pengembangan Sistem

### 2.6.1 Use Case

*Use case modeling* / 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.

Manfaat pemodelan *use case* adalah[10]:

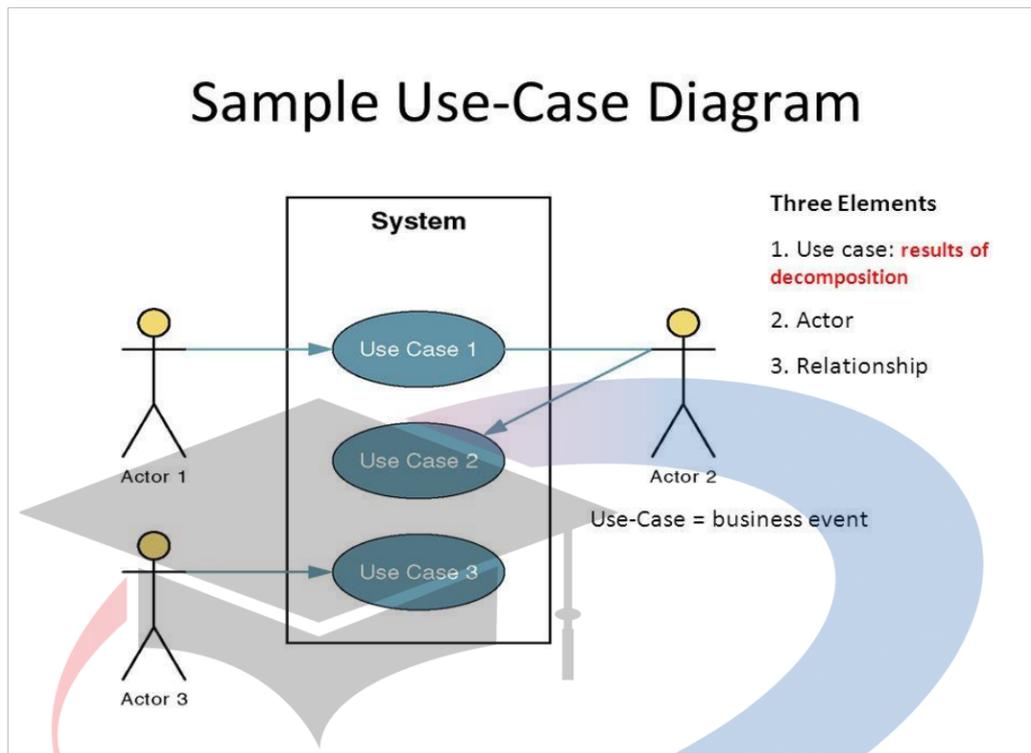
1. Menyediakan tool untuk meng-*capture* persyaratan fungsional.
2. Membantu menyusun ulang lingkup sistem menjadi bagian-bagian yang lebih cepat dikelola.

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.

*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.[10]

Adapun contoh *Use Case Diagram* seperti pada gambar berikut:



Gambar 2. 3 Penggambaran Use Case Diagram

### 2.6.2 PIECES (*Performance, Information, Economic, Control, Efficiency, Service*)

Proses dan teknik yang digunakan oleh analis sistem untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan memahami persyaratan sistem disebut *requirement discovery* / penemuan persyaratan. 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 harus dilakukan oleh sistem informasi sering disebut persyaratan fungsional. Persyaratan sistem yang menetapkan properti atau kualitas yang harus dimiliki oleh sistem sering disebut persyaratan non-fungsional.

Kerangka kerja 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 mengidentifikasi persyaratan sistem secara cermat.

Kategori dalam kerangka PIECES yaitu[10]:

- P : Kebutuhan untuk mengoreksi atau memperbaiki *performance* / performa.
- I : Kebutuhan untuk mengoreksi atau memperbaiki *information* / informasi.
- E : Kebutuhan untuk mengoreksi atau memperbaiki *economics* / ekonomi, mengendalikan biaya, atau meningkatkan keuntungan.
- C : Kebutuhan untuk mengoreksi atau memperbaiki *control* / kendali atau keamanan.
- E : Kebutuhan untuk mengoreksi atau memperbaiki *efficiency* / efisiensi orang dan proses.
- S : Kebutuhan untuk mengoreksi atau memperbaiki *service* / layanan ke pelanggan, pemasok, rekan kerja, karyawan, dan lain-lain.

### 2.6.3 Basis Data

Sebuah basis data adalah sebuah kumpulan data yang saling berhubungan secara logis, dan merupakan sebuah penjelasan dari data tersebut, yang di desain untuk menemukan data yang diutuhkan oleh sebuah organisasi. Di dalam basis data, semua data diintegrasikan dengan menghindari duplikasi data. Basis data dapat digunakan oleh banyak department dan pemakai. Basis data tidak hanya memegang data operasional organisasi, tetapi juga pejelasan mengenai data tersebut. Karena alasan tersebut basis data juga dideskripsikan sebagai kumpulan data yang saling terintegrasi. Basis data juga merupakan sekumpulan elemen data terintegrasi yang secara logika saling berhubungan. Basis data mengonsolidasikan berbagai catatan yang terlebih dahulu disimpan dalam file-file terpisah ke dalam satu gabungan umum elemen data yang menyediakan data untuk banyak aplikasi. Elemen data mendeskripsikan entitas-entitas dan hubungan antara entitas-entitas tersebut.

Desain basis data adalah proses membuat desain yang akan mendukung operasional dan tujuan perusahaan. Tujuan desain basis data adalah:

1. Menggambarkan relasi data antara data yang dibutuhkan oleh aplikasi dan user view.
2. Menyediakan model data yang mendukung seluruh transaksi yang diperlukan.
3. Menspesifikasikan desain dengan struktur yang sesuai dengan kebutuhan sistem.

Ada beberapa pendekatan yang dapat digunakan dalam mendesain basis data, yaitu[11]:

1. Top-down

Diawali dengan membuat data model. Pendekatan *Top-down* dapat diilustrasikan menggunakan *entity-relationship* (ER) model yang high level, lalu mengidentifikasi *entity*, dan relationship antar-*entity* organisasi. Pendekatan ini sesuai bagi basis data yang kompleks.

2. Bottom-up

Dimulai dari level dasar *attribute* (*property entity* dan *relationship*), menganalisa hubungan antar-*attribute*, mengelompokkannya dalam suatu relasi yang menggambarkan tipe *entity* dan relasi antara *entity*. Pendekatan ini sesuai bagi basis data dengan jumlah attribute yang sedikit.

3. Inside-out

Mirip seperti pendekatan *Bottom-up*, perbedaannya adalah tahap awal mengidentifikasi *major entity* lalu menguraikannya menjadi *entity* relasi-relasi dan *attribute-attribute* yang berhubungan dengan *major entity*.

4. Mixed

Menggunakan pendekatan *Bottom-up* dan *Top-down*.

UNIVERSITAS  
MIKROSKIL