

BAB II

LANDASAN TEORI



Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

A. Data

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Menurut Adyanata (2016), Data adalah fakta-fakta yang menggambarkan suatu kejadian yang sebenarnya pada waktu tertentu. Jadi data didapa dari suatu kejadian yang benar-benar terjadi. Data yang digunakan dalam sebuah bass data, haruslah mempunyai ciri sebagai berikut: 1. Data disimpan secara terintegrasi (intergrated), yaitu Database merupakan kumpulan dari berbagai macam file dari aplikasi-aplikasi yang berbeda yang disusun dengan cara menghilangkan bagian-bagian yang rangkap. 2. Data dapat dipakai secara bersama-sama (shared), yaitu masing-masing bagian dari database dapat diakses oleh pemakai dalam waktu yang bersamaan untuk aplikasi yang berbeda.

B. Sistem

Dalam pengertian umum (Ramadhan, Sarkum and Purnama, 2019 : 46), kata sistem sangat banyak sekali digunakan dalam percakapan dan komunikasi sehari-hari, dalam kegiatan diskusi ilmiah maupun di dalam dokumen ilmiah. Kata “sistem” ini digunakan dalam banyak hal dan diberbagai bidang, sehingga makna dan artinya pun menjadi beragam. Sedangkan menurut Gede Rasben Dantes (2019 : 12), Sistem adalah sebuah tatanan (keterpaduan) yang terdiri atas sejumlah komponen fungsional (dengan suatu fungsi/tugas yang khusus) yang saling berhubungan dan secara bersama-sama bertujuan untuk memenuhi suatu proses/pekerjaan tertentu. Gabungan dari basis data dan *software* menghasilkan sebuah sistem. Sedangkan menurut

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



Maniah (2017 : 1), sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari elemen-elemen berupa data, jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, sumber daya manusia, teknologi baik hardware maupun *software* yang saling berinteraksi sebagai satu kesatuan untuk mencapai tujuan.sasaran tertentu yang sama.

Definisi sistem adalah merupakan sekelompok elemen yang terintegrasi dan bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan. Jadi yang dimaksud dengan sistem bisa berbentuk apa saja dan berada dimana saja. Sistem adalah kumpulan/group/komponen apapun baik fisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan tertentu.

C. Sistem Informasi

Menurut Laudon dan Jane (2018:44), “Sistem informasi dapat didefinisikan secara teknis sebagai seperangkat komponen yang saling berhubungan yang mengumpulkan (atau mengambil), memproses, menyimpan dan mendistribusikan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan dan kontrol dalam suatu organisasi.” Sedangkan menurut Ramadhan, Sarkum dan Purnama, (2019 : 47), Sistem adalah sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksudkan untuk mencapai suatu tujuan. Sedangkan informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang berguna dan lebih berarti bagi penerimanya. Sedangkan menurut Edi Surya Negara (2021 : 2), “Proses yang terjadi ketika seseorang minum tersebut merupakan gambaran dari sistem, sedangkan proses yang lebih sederhana yaitu proses otak memberikan informasi kepada tubuh untuk bergerak adalah gambaran dari subsistem, dan terstruktur dan mempunyai proses tertentu dalam mencapai tujuannya.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik IBIKKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



1. Karakteristik sistem

Sistem menurut Mulyanto 2009 dalam Hasananh et al., (2019 : 2) “yang pertama, suatu sistem tersebut mempunyai komponen-komponen (*components*), kemudian mempunyai batas sistem (*boundary*), mempunyai lingkungan luar dari sistem tersebut (*environments*), media penghubung dalam sistem (*interface*), masukan-masukan (*input*), pengolahan (*process*), keluaran (*output*), dan sasaran (*objective*) atau tujuan dari sistem tersebut (*goal*).

- a. Komponen (*components*) didalam sistem dapat disebut juga sebagai subsistem, yaitu suatu sistem dengan skala yang lebih kecil dimana subsistem ini saling berinteraksi atau bekerja sama dan membentuk suatu kesatuan yang terorganisir sehingga dapat mencapai tujuan bersama.
- b. Contoh sederhana dari komponen/subsistem ini dapat dilihat pada sistem pemerintahan nasional, dimana sistem pemerintahan kecamatan merupakan suatu sistem kecil yang menjadi bagian dari sistem pemerintahan provinsi, isehingga sistem pemerintahan provinsi disini disebut sebagai suprasistem.
- c. Batas sistem (*boundary*) merupakan suatu area yang memberikan pembatasan di antara suatu sistem dengan sistem yang lain atau dengan lingkungan di luar sistem tersebut. Contoh sederhana dalam sistem permainan sepak bola, terdapat aturan jumlah pemain dan ketentuan peranan dari masing-masing pemain sehingga sistem tersebut dapat dikenali sebagai satu kesatuan sistem permainan sepak

© Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



© Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

bola.

- d. Modal lingkungan luar sistem (environments) yaitu segala sesuatu yang berada di luar dari batasan sistem yang memberikan pengaruh terhadap operasional sistem tersebut. Contoh sederhananya dari environments ini yaitu dapat diperhatikan pada sistem komputer, dimana sistem listriklah yang menjadi lingkungan luar dari sistem komputer tersebut.
- e. Penghubung sistem (interface) adalah media yang menjadi perantara atau penghubung antara subsistem yang satu dengan subsistem yang lain. Contoh sederhana dari penghubung sistem ini dapat diperhatikan pada sistem komputer dimana kabel lah yang menjadi penghubung sistem atau interface dari sistem tersebut.
- f. Masukan (input) yaitu berupa energi atau data yang dimasukkan ke dalam sistem, dan dapat berupa sumber daya utama yang dimasukkan agar sistem tersebut dapat beroperasi, atau suatu masukan yang akan diproses di dalam sistem sehingga akan menghasilkan sesuatu yang baru (output). Contoh input dapat dilihat pada sistem komputer yaitu listrik yang menjadi sumber daya utama untuk menjalankan sistemnya, dan input berupa data yang bisa dimasukkan ke dalam sistem komputer tersebut agar dapat diproses untuk mendapatkan keluaran (output).
- g. Pengelolaan atau proses (process) merupakan tahapan dalam sistem yang bertugas memproses suatu masukan menjadi suatu keluaran yang diharapkan. Contoh pada suatu sistem komputer dapat dimasukkan

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.

beberapa data mentah yang nantinya akan diproses oleh program khususnya di dalamnya sehingga menghasilkan informasi.

- h. Keluaran (output) merupakan hasil dari suatu proses didalam sistem yang berasal dari masukkan, yang sebelumnya diolah dan diklarifikasikan agar menghasilkan suatu keluaran (output). Contoh sederhana pada sistem komputer yakni berupa laporan yang berisi informasi baru, dimana sebelumnya sudah dilakukan proses input, lalu data diolah terlebih dahulu untuk menghasilkan laporan atau monitor komputer yang menampilkan visual dari suatu sistem operasi setelah perangkat komputer tersebut melakukan pengolahan data tertentu sampai ia berjalan dengan baik.
- i. Sasaran atau tujuan (goal), suatu sistem tentu harus mempunyai tujuan tertentu, dimana tujuan ini akan sangat memengaruhi terhadap masukan yang diberikan kepada sistem serta akan mempengaruhi juga terhadap pengeluaran yang akan dihasilkan. Contoh sederhana dari tujuan suatu sistem informasi adalah sesuai dengan namanya yaitu menyediakan informasi agar dapat diakses dan dipelajari dengan mudah oleh siapa saja.

© Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

D Database

Menurut Vermaat et al.c.(2018:11-2) “*Database* adalah kumpulan data yang teroganisir yang memungkinkan akses, pengambilan, penggunaan data tersebut”. Sedangkan menurut Setiyowati dan Sri Siswanti (2021 : 1) “*Database* adalah susunan *record data* operasional lengkap dari suatu organisasi atau perusahaan, yang





diorganisir dan disimpan secara terintegrasi dengan menggunakan metode tertentu dalam komputer sehingga mampu memenuhi informasi yang optimal yang dibutuhkan oleh pengguna”. Sedangkan menurut Raharjo (2012 : 3) “*Database* dapat dibuat dan diolah dengan menggunakan suatu program komputer, yaitu yang biasa kita sebut dengan *software* (perangkat lunak). *Software* yang digunakan untuk mengelola dan memanggil kueri (*query*) *database* disebut *Database Management System (DBMS)* atau jika diterjemahkan kedalam bahasa Indonesia berarti “Sistem Manajemen Basis *Data*”.”

Konsep dasar dari *database* adalah kumpulan dari catatan-catatan, atau potongan dari pengetahuan. Sebuah *database* memiliki penjelasan terstruktur dari jenis fakta yang tersimpan di dalamnya: penjelasan ini disebut skema. Skema menggambarkan obyek yang diwakili suatu *database*, dan hubungan di antara obyek tersebut. Ada banyak cara untuk mengorganisasi skema, atau memodelkan struktur *database* ini dikenal sebagai *database model* atau *model data*.

E. Pemrograman

Dalam membuat suatu *website* yang dinamis dan mudah dikembangkan, maka dibutuhkan sebuah program yang mampu mengelola data dari komputer *client* atau dari komputer *server* sehingga mudah untuk disajikan pada *browser*. Untuk melakukan hal tersebut dapat menggunakan *HyperText Markup Language (HTML)*, *Hypertext Preprocessor (PHP)*, *Cascading Style Sheet (CSS)*, *Javascript* dan *jquery*.

1. *HyperText Markup Language (HTML)*

Menurut Robbins (2018:10) “*Hypertext Markup Language (HTML)* merupakan bahasa penulisan yang digunakan untuk membuat dokumen



halaman *web*”.

2. *Hypertext Preprocessor (PHP)*

Menurut Robbins (2018:180) “*PHP (.php)* adalah bahasa pemrograman terbuka yang sering digunakan dengan *web server Apache*. Ini merupakan form opsi processing terpopuler dan didukung secara luas”.

3. *Cascading Style Sheet (CSS)*

Menurut Robbins (2018:11) “*Cascading Style Sheets (CSS)* mendefinisikan bagaimana seharusnya sebuah konten terlihat. Bagaimana sebuah halaman terlihat tergantung dari presentasinya. Jenis font, warna, gambar latar, jarak garis, tata letak halaman, dan masih banyak lagi”.

4. *Javascript*

Menurut Robbins (2018:11) “*Javascript* adalah bahasa pembuatan *script* yang menambahkan keinteraktifan dan perilaku halaman *web*, termasuk dibawah yang ada dibawah ini :

- a. Memeriksa entri *form* untuk entri yang *valid*
- b. Menukar gaya satu elemen atau seluruh situs
- c. Memuat *feed* dengan lebih banyak konten secara otomatis
- d. Membuat *browser* mengingat tentang informasi pengguna
- e. Membangun *widget* antarmuka, seperti pemutar *video* yang dimasukan atau *form* masukan yang *special*”.

© Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



5. *Jquery*

JQuery merupakan *javascript library* dimana *user* dapat menemukan kumpulan fungsi *javascript* siap pakai, sehingga mempermudah dan mempercepat *user* dalam membuat kode *javascript*. Menurut Robbins (2018:633) “*JQuery* merupakan *library javascript* yang sangat dominan”.

© Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



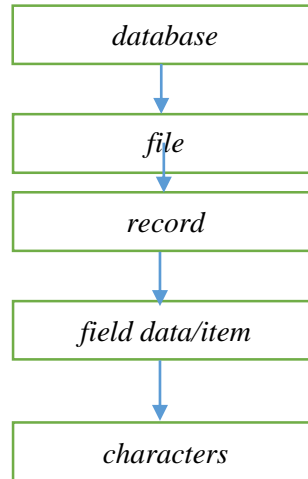
F. Sistem Basis Data

© Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

1. Hirarki Database



Gambar 2.1
Jenjang Data Dalam Basis Data
Sumber : Gede Rasben Dantes

- a. *Characters* merupakan bagian data yang terkecil, dapat berupa karakter numerik, huruf ataupun karakter-karakter khusus (*spesial characters*) yang membentuk suatu item *data/field*.
 - (1). *Field*/kolom merepresentasikan suatu atribut dari *record* yang menunjukkan suatu item dari *data*, seperti nama, alamat, dan lain sebagainya. Kumpulkan dari *field* membentuk suatu record.
 - (2). *Field name*: harus diberi nama untuk membedakan *field* yang satu dengan lainnya.
 - (3). *Field representation* tipe *field* (karakter, teks, tanggal, angka, dan sebagainya), lebar *field* (ruang maksimum yang dapat diisi dengan karakter-karakter data).
 - (4). *Field value* isi dari *field* untuk masing-masing *record*.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



(5). *Record*/Baris Data kumpulan dari *field* membentuk suatu *record*.

Record menggambarkan suatu unit data individu yang tertentu.

Kumpulan dari *record* membentuk suatu file. Misalnya file personalia, tiap-tiap record dapat mewakili data tiap-tiap karyawan.

(6). *File*/Tabel: file terdiri dari *records* yang menggambarkan satu kesatuan *data* yang sejenis. Misalnya *file* mata pelajaran berisi *data* tentang semua mata pelajaran yang ada.

(7). Basis data: kumpulan *file*/tabel membentuk suatu basis data.

Menurut Gede Rasben Dantes (2019 : 12), secara umum sebuah sistem basis data merupakan sistem yang terdiri atas kumpulan *file* (tabel) yang saling berhubungan (dalam sebuah sistem data di sebuah sistem komputer) dan sekumpulan program yang memungkinkan beberapa pemakai dan/atau program lain untuk mengakses dan memanipulasi file-file (tabel-tabel) tersebut. dengan kata lain, sistem basis data adalah basis data dengan perangkat pengelolanya yaitu *Data Base Management System (DBMS)*.

2. Komponen Sistem Basis Data (*Database*) :

- a. Perangkat keras (*Hardware*) Perangkat keras yang biasanya terdapat dalam sistem basis data adalah memori sekunder hardisk.
- b. Sistem Operasi (*Operating System*) merupakan program yang mengaktifkan atau mengfungsikan sistem komputer, mengdalikan seluruh sumber daya (*resource*) dan melakukan operasi-operasi dalam komputer. Sistem Operasi yang banyak digunakan seperti: *MS-DOS*, *MS-Windows 95* *MS Windows NT*, dan *Unix*.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



- c. Basis data (*database*) dapat memiliki beberapa basis data. Setiap basis data dapat berisi atau memiliki sejumlah objek basis data seperti file atau tabel. *Database Management System (DBMS)* pengolahan basis data secara fisik tidak dilakukan oleh pemakai secara langsung, tetapi ditangani oleh sebuah perangkat lunak yang disebut *DBMS* yang menentukan bagaimana data disimpan, diubah dan diambil kembali.
- d. Pemakai (*User*) bagi pemakai dapat berinteraksi dengan basis data dan memanipulasi data dalam program yang ditulis dalam bahasa pemrograman.

© Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

G. Jasa

Menurut Kotler dan Philip (2016 : 422) “Jasa adalah setiap tindakan atau kinerja yang dapat ditawarkan oleh satu pihak kepada pihak lain yang pada dasarnya tidak berwujud dan tidak mengakibatkan kepemilikan apapun.” Sedangkan menurut Bruce R. Barringer dan R. Duane Ireland (2016 : 100) “Analisis kelayakan produk/jasa adalah penilaian terhadap keseluruhan daya tarik produk atau jasa yang diproses. meskipun ada banyak hal penting yang perlu dipertimbangkan ketika meluncurkan usaha baru. Tidak ada lagi yang penting jika produk atau layanan itu sendiri tidak laku.”

1. Kategori Campuran Layanan, Lima Kategori dari penawaran :
 - a. Barang berwujud murni seperti sabun, pasta gigi, atau garam tanpa jasa

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



yang menyertainya.

- b. Barang berwujud dengan layanan yang menyertainya, seperti mobil, komputer, atau ponsel, dengan garansi atau kontrak layanan pelanggan khusus. Biasanya, semakin maju teknologi produk, semakin besar kebutuhannya untuk layanan pendukung berkualitas tinggi.
- c. Penawaran campuran, seperti makanan restoran, barang dan jasa dengan porsi yang sama. Orang-orang mengunjungi restoran untuk baik makanan maupun persiapannya.
- d. Layanan utama dengan barang dan jasa kecil yang menyertainya, seperti perjalanan udara dengan barang-barang pendukung seperti makanan ringan dan minuman. Penawaran ini membutuhkan barang padat modal—pesawat terbang—untuk realisasinya, tetapi item utama adalah layanan.
- e. Layanan murni, terutama layanan tidak berwujud, seperti pengasuhan anak, psikoterapi, atau pijat.

- 2. Kisaran penawaran layanan membuatnya sulit untuk digeneralisasi tanpa beberapa perbedaan lebih lanjut.
 - a. Layanan berbasis peralatan (pencucian mobil otomatis, mesin penjual otomatis) atau berbasis orang (pencucian jendela, pelayanan Akuntansi). Layanan berbasis orang bervariasi menurut apakah pekerja tidak terampil, terampil, atau profesional berikan mereka
 - b. Perusahaan jasa dapat memilih di antara proses yang berbeda untuk

© Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

- 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
- 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



memberikan layanan mereka. Restoran menawarkan format layanan kafetaria, makanan cepat saji, prasmanan, dan cahaya lilin.

- c. Beberapa layanan membutuhkan kehadiran klien. Operasi otak membutuhkan kehadiran klien; perbaikan mobil tidak. Jika klien harus hadir, penyedia layanan harus memperhatikan kebutuhannya. Jadi salon kecantikan operator akan berinvestasi dalam dekorasi, memutar musik latar, dan terlibat dalam percakapan ringan dengan klien.
- d. Layanan dapat memenuhi kebutuhan pribadi (layanan pribadi) atau kebutuhan bisnis (layanan bisnis). Penyedia jasa biasanya mengembangkan program pemasaran yang berbeda untuk pasar ini.
- e. Penyedia layanan berbeda dalam tujuan mereka (profit atau nonprofit) dan kepemilikan (swasta atau publik). Dua ini karakteristik, ketika disilangkan, menghasilkan empat jenis organisasi yang sangat berbeda. *Program* pemasaran rumah sakit investor swasta akan berbeda dari rumah sakit amal swasta atau Administrasi Veteran RSUD.

Layanan yang umumnya memiliki kualitas pengalaman dan kepercayaan yang tinggi, ada lebih banyak risiko dalam pembeliannya, dengan beberapa konsekuensi. Pertama, pelanggan jasa umumnya mengandalkan dari mulut ke mulut daripada iklan. Kedua, mereka sangat bergantung pada harga, penyedia, dan isyarat fisik untuk menilai kualitas. Ketiga, mereka sangat setia kepada penyedia layanan yang memuaskan mereka. Keempat, karena biaya peralihan tinggi kelembaman pelanggan dapat menyulitkan untuk menarik bisnis menjauh dari pesaing.

© Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



H. Black Box

© Hak cipta milik IBI RKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

Menurut Roger S. Pressman (2010 : 484) *black box* adalah pengujian aspek fundamental sistem tanpa memperhatikan struktur logika internal perangkat lunak. Pengujian *black box* akan dilakukan dengan cara yang relative bertentangan dengan kebutuhan yang ada tidak sesuai. Oleh karena itu pengguna hanya bisa memasukan data yang benar ke dalam sistem. pengujian *Black Box* menemukan kesalahan dalam kategori berikut :

1. Salah atau fungsi yang hilang.
2. *Interface Error*.
3. Kesalahan dalam struktur data atau data eksternal.
4. Kesalahan perilaku atau kinerja.
5. Kesalahan inisialisasi atau terminasi.

Black Box dengan sengaja mengabaikan struktur kontrol, sehingga perhatiannya difokuskan pada informasi domain. Uji coba didesain untuk dapat menjawab pertanyaan pertanyaan berikut :

1. Bagaimana validasi fungsionalnya di uji ?
2. Jenis input seperti apa yang akan menghasilkan kasus uji yang baik ?
3. Apakah sistem secara khusus sensitif terhadap nilai input tertentu ?
4. Bagaimana batasan-batasan kelas data diisolasi ?
5. Berapa rasio data dan jumlah data yang dapat ditoleransi oleh sistem ?

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBI RKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBI RKG.



6. Apa akibat yang akan timbul dari kombinasi spesifik data pada operasi sistem?

Dengan mengaplikasikan uji coba *Black Box*, diharapkan dapat menghasilkan sekumpulan kasus uji yang memenuhi syarat memenuhi kriteria berikut :

1. Kasus uji yang berkurang jika jumlahnya lebih dari 1, maka jumlah dari ujikases tambahan harus didesain untuk mencapai uji coba yang cukup beralasan.
2. Kasus uji yang memberitahukan sesuatu tentang keberadaan atau setidaknya suatu jenis kesalahan, daripada kesalahan yang terhubung hanya dengan suatu ujicoba yang spesifik.

Menurut Roger S. Pressman (2010 : 428) “*Decision table* adalah organisasi dari kuadran kiri atas berisi daftar semuanya kondisi. Kuadran kiri bawah berisi semua tindakan yang mungkin berdasarkan kombinasi kondisi. Kuadran kanan membentuk matriks yang menunjukkan kombinasi kondisi dan tindakan terkait yang akan terjadi untuk kombinasi tertentu”. Langkah-langkah berikut diterapkan untuk mengembangkan tabel keputusan :

1. Buat daftar semua tindakan yang dapat dikaitkan dengan prosedur (atau modul) tertentu.
2. Daftar semua kondisi (atau keputusan yang dibuat) selama pelaksanaan prosedur.
3. Mengaitkan rangkaian kondisi tertentu dengan tindakan tertentu, menghilangkan kombinasi kondisi yang tidak mungkin, sebagai alternatif,

kembangkan setiap kemungkinan permutasi kondisi.

4. Tentukan aturan dengan menunjukkan tindakan apa yang terjadi untuk serangkaian kondisi.

Rules

Conditions	1	2	3	4					n
Condition #1	✓			✓	✓				
Condition #2		✓		✓					
Condition #3			✓		✓				
Actions									
Action #1	✓			✓	✓				
Action #2		✓		✓					
Action #3			✓						
Action #4			✓	✓	✓				
Action #5	✓	✓			✓				

Gambar 2.2
Decision table
Sumber : Roger S. Pressman, Ph.D.

Menurut Roger S. Pressman (2010 : 443) “Berbagai macam metode desain kasus uji telah berevolusi untuk perangkat lunak. Metode ini memberikan pengembang dengan pendekatan sistematis untuk pengujian. Lebih penting lagi, metode menyediakan mekanisme yang dapat membantu memastikan kelengkapan pengujian dan memberikan kemungkinan tertinggi untuk mengungkap kesalahan dalam perangkat lunak”. Produk rekayasa apapun dapat diuji dengan salah satu dari dua cara berikut :

1. Mengetahui fungsi tertentu yang telah dirancang untuk dijalankan oleh suatu produk, pengujian dapat dilakukan untuk menunjukkan bahwa setiap fungsi beroperasi penuh sementara pada saat yang sama mencari kesalahan disetiap



fungsi.

2. Mengetahui cara kerja internal suatu produk pengujian dapat dilakukan untuk memastikan bahwa “semua roda gigi bertautan”, yaitu, operasi internal dilakukan sesuai dengan spesifikasi dan semua komponen internal telah dilakukans secara memadai.

© Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

I. Konsep Dasar Web

Konsep dasar *web* meliputi berbagai aspek dari sudut pandang yang berbeda-beda berikut keterangan dalam hal-hal yang berkaitan dengan *web*.

1. Internet

Menurut Vermaat et al.c.(2018:2-2), “*Internet* merupakan sekumpulan jaringan global yang menghubungkan jutaan bisnis, agensi pemerintahan, institusi Pendidikan dan individu”. Sedangkan menurut Okta Veza (2020 : 3) “internet sebagai jaringan terbesar sebagai sumber informasi yang telah menjadi kebutuhan banyak orang. *Internet* juga menyimpan berbagai jenis informasi yang tidak terbatas. Internet berperan sebagai sarana komunikasi, publikasi, serta sarana untuk mendapat berbagai informasi yang dibutuhkan.”

2. Website

Menurut Vermaat et al.c.(2018:1-17), “*World Wide Web* atau yang disingkat *web*, adalah perpustakaan global dari informasi yang tersedia bagi semua orang yang terhubung dengan internet.” Sedangkan Menurut Tonni Limbong (2021 : 2) “*World Wide Web* adalah layanan internet paling populer

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



saat ini internet dan dikenal juga sebagai halaman-halaman *website* yang dapat saling terkoneksi satu dengan lainnya (*hyperlink*) yang membentuk samudra belantara informasi.

Sedangkan Menurut Elgamar (2020 : 3) “*Website* merupakan sebuah media yang memiliki banyak halaman yang saling berhubunga (*hyperlink*), dimana *website* memiliki fungsi dalam memberikan informasi berupa teks, gambar, *video*, suara dan animasi atau penggabungan dari semuanya.

Website dapat dibangun dalam *mode localhost*, yang artinya *website* dapat dirancang, dibangun dan dimodifikasi tanpa menggunakan internet. Dalam pembangunan sebuah *website* sampai pada mode publikasi ke internet ada beberapa aplikasi yang dibutuhkan, diantaranya *database (MySQL, Oracle) etc, Web Server Apache, PHP Editor (Marcomedia, Notepad++) etc* dan *browser*.

Konsep dasar *website* merupakan kumpulan halaman digital yang berisi informasi berupa teks, animasi, gambar, suara, dan *video* atau gabungan dari semuanya yang terkoneksi oleh internet, sehingga dapat dilihat oleh seluruh siapapun yang terkoneksi jaringan internet.

3. Jenis Kategori *Website*

Menurut Tonni Limbong et al., (2020 : 4) “*Web* dapat menjadi alat untuk mempromosikan suatu produk maupun diri sendiri jika ingin terkenal lewat *web* mengalami perkembangan yang sangat pesat dewasa ini.”

- a. *Web Statis* merupakan *website* yang mempunyai halaman yang tidak berubah. Perubahan suatu halaman dilakukan secara manual dengan mengedit *code* yang menjadi stuktur dari *website* tersebut.

© Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



- b. *Web* Dinamis adalah *website* secara terstruktur diperuntukan untuk di *update* sesering mungkin. Biasanya disediakan halaman *backend* untuk melakukan perubahan konten dari *website* tersebut. Contohnya: *web portal*, *web* berita dan lain-lain.
- c. *Web* Interaktif merupakan *website* yang berinteraksi antara penggunanya. Biasanya berupa forum diskusi maupun *blog*. Dimana adanya moderator sebagai pengatur alur diskusi.

4. Aplikasi Berbasis *Web*

Aplikasi berbasis *web* terbagi menjadi *web server* dan *web browser*

a. *Web server*

Menurut Sibero dalam jurnal Fandi, et al (2017) “*Web Server* adalah sebuah komputer yang terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak”. Secara bentuk fisik perangkat keras *web server* tidak berbeda dengan komputer rumah atau *PC*. yang membedakan adalah kapasitas dan kapabilitas. Perbedaan tersebut dikarenakan *web server* bekerja sebagai penyedia layanan banyak pengguna.

b. *Web Browser*

Menurut Vermaat et al.c.(2018:1-19) “Sebuah *browser* merupakan perangkat lunak yang memungkinkan user dengan koneksi internet untuk mengakses dan melihat halaman *web* pada komputer atau perangkat *mobile*. Sebagian besar menggunakan browser termasuk

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.

Chrome, Edge, Firefox, dan Safari”.



J. Model View Controller (MVC)

Hak cipta milik IBIKKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

CodeIgniter didasarkan secara longgar di sekitar pola *MVC - Model, Views*

(Tampilan), dan *Controllers* (Pengontrol). Berikut penjelasannya menurut Ezell (2016:1) mengenai *MVC*:

1. Models

Model adalah bagian utama dari *MVC*. Dalam definisi *MVC*, mereka bertanggung jawab untuk memberi tahu tampilan perubahan dan memberi tahu pengontrol sehingga dapat mengubah perintah yang tersedia. Di dunia *web*, lapisan *model* bertanggung jawab atas data itu sendiri dan menangani logika bisnis apa pun di sekitar data itu. Dalam beberapa kerangka, *model* ini dibagi menjadi dua lapisan: lapisan akses *data*, yang hanya menangani pengambilan informasi dari *database*; dan lapisan logika bisnis yang menangani validasi *data*, memastikan pemformatan benar saat masuk dan keluar, memastikan item lain diperbarui saat tindakan terjadi dalam *model* ini, dll.

2. Views

Views hanyalah tampilan data. Mereka biasanya file *HTML*, meskipun aplikasi yang lebih baru mungkin memiliki tampilan yang sangat cerdas yang



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



menangani pembaruan sendiri dengan cara yang sangat dinamis. Meskipun mereka dapat memberikan banyak interaksi dengan pengguna, mereka masih merupakan cara untuk melihat data itu, meskipun *JavaScript* dapat menambahkan lapisan *MVC* tambahan pada saat itu.

3. *Controllers*

Controllers menangani pemindahan data antara model dan tampilan, dan mengarahkan lalu lintas berdasarkan tindakan pengguna. Misalnya, ketika pengguna mengirimkan formulir, pengontrol mengumpulkan *data* dan mengacaknya ke *model*, yang harus memastikan *data valid*. Pengontrol kemudian memberi tahu *View* (atau lapisan *JavaScript*) apakah itu berhasil.

K. *User Interface (UI)*

Menurut Tilley dan Harry (2017:237) “*User Interface (UI)* mendefinisikan bagaimana user berinteraksi dengan sistem komputer, dan terdiri dari semua perangkat keras, perangkat lunak, layar, menu, fungsi, keluaran, dan fitur yang mempengaruhi komunikasi dua arah antara pengguna dan komputer”.

Menurut Shneiderman et al.c.(2016:588) “*User Interface* lebih dari sekedar artefak teknologi; sistem interaktif; terutama bila dihubungkan dengan jaringan komputer, membuat sistem sosioteknik manusia. Seperti yang dikatakan Marshall

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



McLuhan, “Mediannya adalah pesannya,” maka dari itu setiap *interactive user interface* merupakan pesan dari desainer kepada usernya”.

Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

Berdasarkan kutipan para ahli yang telah disebutkan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa *User Interface (UI)* merupakan sebuah tampilan yang digunakan user untuk berinteraksi dengan komputer. Menurut Shneiderman et al.c.(2018:95) ada 8 aturan emas untuk merancang desain antarmuka *web*, antara lain :

a. *Strive for consistency*

Konsistensi urutan dari tindakan dibutuhkan dalam keadaan yang serupa terminologi yang sama harus digunakan pada petunjuk, menu, halaman bantuan; dan warna yang konsisten, *layout*, kapitalisasi, *fonts*, dll.

b. *Seek universal usability*

Perhatikan variasi kebutuhan *user*, fasilitasi transformasi konten. Perbedaan pemula hingga ahli, jarak umur, disabilitas, variasi *internasional*, keragaman teknologi masing-masing memperkaya spektrum persyaratan yang memandu desain *web*. Tambahkan fitur untuk pemula, seperti penjelasan, dan fitur untuk ahli, seperti *shortcuts* dan pindah halaman lebih cepat, sehingga memperkaya desain antarmuka dan meningkatkan kualitas yang dirasakan.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



c. *Offer informative feedback*

Untuk setiap aksi *user* harus ada jawaban antarmuka dari aplikasi ke *user*, dengan demikian *user* paham bahwa aksinya sudah direspon oleh aplikasi.

d. *Design dialog to yield closure*

Urutan setiap tindakan harus terorganisir kedalam kelompok awal, tengah, dan akhir. Ini sebenarnya termasuk dari bagian *informative feedback*, dengan menyampaikan bahwa proses yang dijalankan oleh *user* sudah selesai, *user* paham bahwa dia tidak perlu menunggu apakah masih akan ada tahapan lain setelah menyelesaikan suatu proses.

e. *Prevent errors*

Desain antarmuka sehingga *user* tidak membuat *error* yang serius. Hal tersebut untuk menjaga agar *user* tidak melakukan kesalahan dalam menjalankan proses.

f. *Permit easy reversal of action*

Segala tindakan seharusnya dapat dibatalkan atau ditarik kembali. Hal ini agar *user* dapat membatalkan tindakan yang telah dilakukan.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



g. *Keep users in control*

User yang telah berpengalaman tentunya sangat ingin memegang kendali dari tampilan antarmuka dan tampilan antarmuka untuk merespon tindakan mereka. Hal ini tersebut meningkatkan kepuasan *user* terhadap aplikasi yang sangat mempengaruhi *UX* terhadap aplikasi tersebut.

h. *Reduce short-term memory load*

Kapasitas informasi manusia yang terbatas dalam memproses memori jangka pendek membuat desainer harus menghindari tampilan antarmuka dimana *user* harus mengingat informasi dari suatu halaman. Dalam hal ini maka *user* tidak perlu mengingat data yang harus di-*input* ke dalam sistem.

L. *Unified Modeling Language*

Sampai tahun 1995, konsep objek sangat populer tetapi masih diimplementasikan dengan berbagai cara yang berbeda oleh pengembang yang berbeda. Setiap pengembang memiliki metodologi dan notasinya sendiri. Pada tahun 1995, Rational *Software* bersama tiga pemimpin industri menciptakan pendekatan tunggal untuk sistem berorientasi objek pengembangan. Grady Booch, Ivar Jacobson, dan James Rumbaugh bekerja dengan orang lain untuk membuat satu set standar teknik diagram yang dikenal sebagai *Unified Modeling Language* yang disingkat sebagai *UML*. Sedangkan Menurut Rumpe (2017:3) “*UML* digunakan



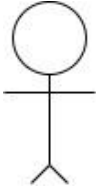
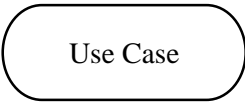

sebagai notasi untuk berbagai aktivitas, seperti membuat model kasus bisnis, menganalisis sistem yang sedang berjalan dan form sistem yang dibutuhkan juga arsitektur, pendahuluan dan desain detail pada setiap *level granularitas*". Sehingga *UML* sangat penting dalam suatu pengembangan aplikasi.

Menurut Dennis, Wixom, dan Tegarden (2015 : 34), tujuan dibuatnya *UML* adalah untuk menyediakan kosakata umum berorientasi objek istilah dan teknik diagram yang cukup kaya untuk memodelkan proyek pengembangan sistem apa pun dari analisis hingga implementasi.

1. Use Case Diagram

Use Case Diagram adalah diagram yang digunakan untuk menangkap persyaratan bisnis suatu sistem dan menggambarkan analisis interaksi antara sistem dengan lingkungannya. *Use Case Diagram* digunakan untuk lebih memahami fungsionalitas dari suatu sistem.

Tabel 2.1
Elemen Use Case Diagram

Elemen	Keterangan	Simbol
<i>Actor</i>	Seseorang atau sistem yang memperoleh manfaat dari dan berada di luar subjek.	
<i>Use Case</i>	Merupakan bagian utama dari fungsionalitas sistem.	
Batas Subjek	Termasuk nama subjek di dalam atau di atas.	

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hubungan Asosiasi	Menghubungkan seorang aktor dengan <i>use case</i> yang berinteraksi dengannya.	
<i>Include Relationship</i>	Mewakili masuknya fungsionalitas dari satu <i>use case</i> ke <i>use case</i> lain.	
<i>Extend Relationship</i>	Mewakili perluasan <i>use case</i> untuk menyertakan perilaku opsional.	
<i>Generalization Relationship</i>	Merepresentasikan <i>use case</i> khusus ke yang lebih umum.	

Sumber : Dennis, Wixom, dan Tegarden (2015 : 122)

2. Class Diagram

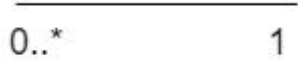



Class Diagram adalah model statis yang menunjukkan kelas dan hubungan antar kelas yang tetap konstan dalam sistem dari waktu ke waktu. *Class Diagram* menggambarkan kelas, yang mencakup perilaku, status, dan hubungan antar kelas.

Elemen	Keterangan	Simbol
<i>A Class</i>	Merepresentasikan orang, tempat, atau hal yang perlu disimpan oleh sistem.	
<i>An Attribute</i>	Merepresentasikan	

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.

	property yang mendeskripsikan status file objek.	<i>AttributeName</i>
<i>Operation</i>	Mewakili tindakan atau fungsi kelas.	<i>OperationName()</i>
<i>Association</i>	Menggambarkan hubungan antar kelas atau kelas dengan dirinya sendiri. Detail dapat dilihat pada Tabel 2.3	
<i>Generalization</i>	Merupakan jenis hubungan antar banyak kelas.	
<i>Aggregation</i>	Menunjukkan hubungan <i>part-of</i> secara logis antara beberapa kelas.	
<i>Composition</i>	Menunjukkan hubungan fisik antara beberapa kelas.	

Tabel 2.2

Elemen Class Diagram

Sumber : Dennis, Wixom, dan Tegarden (2015 : 178)

3. Activity Diagram

Activity Diagram adalah diagram yang digunakan untuk mengilustrasikan alur kerja bisnis atau sistem. *Activity Diagram* menggambarkan aktivitas utama dan hubungan antar aktivitas dalam sebuah proses.



Elemen	Keterangan	simbol
Action	Sebuah perilaku yang sederhana dan tidak bisa diuraikan.	
Activity	Digunakan untuk mewakili serangkaian tindakan.	
Node Objek	Digunakan untuk merepresentasikan sebuah objek yang terhubung ke sekumpulan aliran objek.	
Control Flow	Menunjukkan urutan eksekusi.	
Object Flow	Menunjukkan aliran suatu objek dari satu aktivitas ke aktivitas lain.	
Node Awal	Menggambarkan awal dari serangkaian tindakan atau aktivitas.	
Node Aktivitas Terakhir	Digunakan untuk menghentikan semua aliran kontrol dan aliran objek dalam suatu aktivitas.	
Node Final	Digunakan untuk menghentikan semua aliran kontrol dan aliran objek dalam suatu aktivitas.	
Node Keputusan	Digunakan untuk merepresentasikan kondisi pengujian.	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.

Node Gabungan	Digunakan untuk menyatukan kembali berbagai jalur keputusan.	
Node Garpu	Digunakan untuk membagi perilaku menjadi sekumpulan arus aktivitas parallel.	
Node Join	Digunakan untuk menyatukan kembali serangkaian aktivitas parallel.	
Swimlane	Digunakan untuk menggambarkan siapa bekerja pada suatu proses.	

Tabel 2.3
Elemen Activity Diagram
Sumber : Dennis, Wixom, dan Tegarden (2015 : 132)

M. Personal Extreme Programming

Menurut Septiano dan Budi (2018:53) *PXP* merupakan salah satu metode pengembangan agile software development yaitu *eXtreme Programming (XP)* dimana dapat diterapkan untuk menangani situasi proses pengembangan perangkat lunak dengan pemrograman tunggal/ sederhana. Sedangkan menurut M. Gilvy Langgawan Putra (2020:6), *Personal Extreme Programming* adalah kerangka proses pengembangan perangkat lunak yang dirancang untuk diterapkan oleh para insiyur



perangkat lunak individual. *PXP* pada dasarnya mengurangi upaya dokumentasi dan pemeliharaan namun tetap menjaga prinsip-prinsip dasar dari pengembangan. Proses pembangunan dengan menggunakan *PXP* adalah berulang dengan menerapkan praktik, sehingga pengembangan akan lebih fleksibel terhadap perubahan. Adapun prinsip-prinsip *PXP* adalah sebagai berikut:

1. *PXP* membutuhkan tanggung jawab dari pengembang, dimana harus selalu siap mengikuti proses dan menerapkan *PXP*.
2. Pengembang harus mengukur, melacak dan menganalisis pekerjaan sehari-hari mereka.
3. Pengembang harus belajar dari variasi kinerja, dimana bertujuan untuk meningkatkan proses berdasarkan data proyek *PXP* yang dikumpulkan.
4. Pengujian terus menerus.
5. Memperbaiki cacat harus terjadi dalam tahap pengembangan awal, ketika biaya lebih rendah.
6. Pengembang harus mencoba untuk mengotomasi sebanyak mungkin kerja sehari-hari.

N Aplikasi Penjualan (*E-Commerce*)

Menurut Sebok, Vermaat, dan tim (2018 : 86) *E-Commerce* adalah transaksi bisnis yang terjadi melalui jaringan elektronik. Beberapa orang menggunakan istilah *M-commerce* atau *mobile commerce* untuk mengidentifikasi *E-Commerce* yang terjadi menggunakan perangkat *mobile*. Jika menurut Outland, Turban, dan tim (2018 : 7), *E-Commerce* mengacu pada penggunaan internet dan jaringan lain, misalnya



intranet, untuk membeli, menjual, dan mengangkut barang dan jasa. Sedangkan menurut Romindo et al.c.(2019 : 2) “*E-Commerce* adalah hasil teknologi informasi yang saat ini sedang berkembang dengan begitu cepat terhadap pertukaran barang, jasa dan informasi melalui sistem elektronik seperti : internet, televisi dan jaringan komputer lainnya”. Sedangkan menurut Purbasari (2017 : 56) “*E-Commerce* adalah beberapa faktor kepercayaan pelanggan terhadap situs *E-Commerce* antara lain web, pengakuan pihak ketiga, privasi, kualitas informasi, keamanan, reputasi positif, layanan, harga produk, resiko situs, promosi, kualitas produk, kekayaan informasi, keandalan situs, dan faktor lainnya.

1. *E-Commerce* memiliki karakteristik yang tidak dapat dihilangkan, antara lain:
 - a. Transaksi antara dua belah pihak, yaitu : pembeli dan penjual;
 - b. Pertukaran barang, jasa dan informasi;
 - c. Sistem elektronik seperti : internet, televisi, dan jaringan komputer lainnya.
2. Menurut Outland, Turban, dan tim (2018 : 10), ada beberapa tipe atau jenis dari *E-Commerce*, yaitu :
 - a. *Business to Consumer (B2C)*

E-Commerce B2C terdiri dari penjualan barang dan jasa kepada masyarakat umum, contohnya situs belanja.

- b. *Consumer to Consumer (C2C)*

E-Commerce C2C terjadi ketika satu *Customer* menjual langsung barang ke *Customer* yang lain, contohnya lelang online.

- c. *Business to Business (B2B)*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



E-Commerce B2B terjadi ketika bisnis menyediakan barang dan jasa untuk bisnis lain, contohnya periklanan online, perekrutan, kredit, penjualan, riset pasar, technical support, dan pelatihan.

d. *Business to Employee (B2E)*

E-Commerce B2E mengacu pada penyampaian layanan, informasi, atau produk dari organisasi ke karyawan mereka.

e. *Consumer to Business (C2B)*

E-Commerce C2B terjadi ketika user menggunakan internet untuk mengajukan penawaran dan menjual produk atau layanan ke organisasi.

f. *Intrabusiness E-Commerce*

E-Commerce ini mengacu pada transaksi *E-Commerce* di antara berbagai departemen organisasi dan individu dalam satu perusahaan.

g. *Drop-shipping*

Dalam model ini, penjual mengiklankan dan menjual produk ke pembeli dan mengumpulkan pembayaran. Kemudian, penjual mentransfer pesanan ke pemasok dan membayar harga grosir. Pemasok mengemas dan mengirimkan produk ke pembeli.

h. *Collaborative Commerce*

Collaborative commerce mengacu pada aktivitas online dan komunikasi yang dilakukan oleh pihak-pihak yang berupaya untuk

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



mencapai tujuan yang sama.

i. *E-Government*

Dalam *E-Government*, badan pemerintah dapat membeli atau menyediakan barang, jasa, atau informasi dari atau ke bisnis (*G2B*), ke individu (*G2C*), atau ke pemerintah lainnya (*G2G*).

3. Manfaat *E-Commerce*

Menurut Saepudin, (2019 : 44). Pemanfaatan media sosial akan lebih memungkinkan kustomer atau pelanggan melakukan pemasaran dan penjualan dengan tujuan utama yakni pasar global dan pasar *internasional*, sehingga peluang untuk menembus kegiatan ekspor menjadi sangat mungkin dan terbuka lebar kapanpun dan dimanapun dan oleh siapapun.

O. Penelitian Terdahulu

Dengan adanya beberapa penelitian terdahulu yang serupa dengan yang ditemukan oleh peneliti. Penelitian yang membahas tentang permasalahan yang serupa namun dengan algoritma berbeda dari yang digunakan dalam penelitian ini. Penelitian terdahulu ini dijadikan acuan dan referensi untuk peneliti dalam melakukan penelitiannya, peneliti juga berharap dapat terbantu dan menemukan ide untuk penelitian lebih baik di masa depan.

Referensi pertama untuk penelitian ini adalah “Perancangan Sistem Pengelolaan Ruang Berbasis *Web* Di Universitas Muhammadiyah Potianak” oleh Yulrio Brianorman dan Barry Ceasar Octariadi dari Universitas Muhammadiyah



Pontianak pada Tahun 2017. Kesimpulan dari Penelitian ini adalah dari perancangan sistem informasi penggunaan ruang dapat di ambil kesimpulan aplikasi dirancangan untuk memudahkan pengguna dan pengunjung internet dalam mencari informasi mengenai penggunaan ruang di universitas Muhammadiyah Pontianak”.

Penelitian kedua adalah “Perancangan *E-Commerce* Pada Produk Wingko Babat Pak Moel Berbasis *Web*” oleh Ramadhan Rakhmat Sani, Ivan Bayu Fachreza dan Florentina Esti Nilawati dari Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro Semarang pada Tahun 2018. Kesimpulan dari Penelitian ini adalah “pembangunan sistem *E-Commerce* merupakan salah satu cara untuk meningkatkan penjualan pada toko Wingko Babat Pak Moel. Disisi lain pelanggan sistem mempunyai manfaat untuk memudahkan pelanggan untuk melakukan transaksi pemesanan, melihat informasi ketersediaan barang, jumlah biaya yang harus dibayar dan detail pembelian barang yang sudah dipilih. Sedangkan admin diisi admin, sistem dapat melakukan pendataan laporan transaksi, pendapatan stok abrang dan memberikan informasi stok kepada pelanggan dengan efisien dan cepat”.

Penelitian ketiga adalah “Perancangan Aplikasi *E-Ticketing* Pada Agen Bus Berbasis *Website* Menggunakan *Laravel*” oleh Muhammad Haidar Wijaya, dan Magdalena A. Ineke Pakereng dari Universitas Kristen Satya Wacana pada Tahun 2021. Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah “Sistem *E-Ticketing* berbasis website. Dengan menggunakan sistem ini pelanggan tidak perlu lagi mendatangi agen bus untuk melakukan transaksi pembelian tiket, melainkan cukup dengan mengakses website *E-Ticketing* maka transaksi dapat dilakukan dengan kapanpun dan dimanapun, serta mencegah terjadinya kerusakan pada tiket atau kehilangan. Pengembangan website ini menggunakan framework *Laravel* serta dikembangkan dengan model *waterfall*. Fitur yang terdapat dalam website ini antar

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.

lain cari tiket, rute yang tersedia, memilih tempat duduk dan mail gateway.” Pada

tabel 2.4 dapat dilihat perbandingan dari ketiga penelitian diatas:

Tabel 2.4
Perbandingan Jurnal Penelitian Terdahulu

NO	PENELITIAN DAN TAHUN	JUDUL	METODE	RUMUSAN MASALAH	HASIL
1	Yulrio Brianorman dan Barry Ceasar Octariadi; 2017	Perancangan Sistem Pengelolaan Ruang Berbasis Web Di Universitas Muhammadiyah Potianak	Metode Pemrograman PHP dan database MySQL	Penggunaan ruang yang diterapkan dengan sistem manual yaitu dicatat pada buku dan kertas kerja, permasalahan timbul salah satunya adalah ketidakefisienan waktu, tempat penyimpanan hasil pencatatan, sulit pencarian data yang lampau dab pembuatan laporan menjadi sulit.	Sistem Pengelolaan Ruang berbasis web di Universitas Muhammadiyah Pontianak
2	Ramadhan Rakhmat Sani, Ivan Bayu Fachreza dan Florentina Esti Nilawati; 2018	Perancangan E-Commerce Pada Produk Wingko Babat Pak Moel Berbasis Web	Metode pengembangan waterfall	Masih manual dalam penyampaian informasi, pemasaran layanan dan produk masih belum maksimal.	E-Commerce Produk Wingko Babat Pak Moel berbasis Web
3	Muhammad Haidar Wijaya, dan Magdalena A. Ineke Pakereng; 2021	Perancangan Aplikasi E-Ticketing Pada Agen Bus Berbasis Website menggunakan Laravel	Pengujian Metode Black Box	Transaksi harus dilakukan secara langsung melalui agen bus.	Aplikasi E-Ticketing Pada Agen Bus Berbasis Website Menggunakan Laravel

Hak cipta © IBI Kian Gie Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

ISI Jurnal Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie



1. Dilarang menyalin atau menjiplak sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengisian hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKGG.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKGG.