

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Transliterasi dan Transkripsi

Transliterasi merupakan kata serapan yang berasal dari bahasa Inggris yaitu *transliteration*. *Transliteration* sendiri berasal dari kata *transliterate*. Menurut Cathrine Soanes (2004) dalam kamus *Concise Oxford English Dictionary 11th Edition*, menyatakan: “*transliterate is write or print (a letter or word) using the closest corresponding letters of a different alphabet or language*”. Yaitu menulis atau mencetak (suatu huruf atau kata) dengan menggunakan huruf-huruf yang sangat berhubungan satu sama lain dari suatu alfabet atau bahasa yang berbeda.

Menurut Badudu (2005) dalam Kamus Kata-Kata Serapan Asing dalam Bahasa Indonesia menyatakan bahwa Transliterasi adalah penyalinan dengan mengganti huruf-huruf misal naskah dengan huruf Batak Toba disalin ke dalam huruf-huruf Latin. Sedangkan Transkripsi adalah penyalinan teks dengan huruf lain untuk menunjukkan lafal fonem-fonem bahasa yang bersangkutan.

Contoh pada kata : **مِنْ قَبْلُ** Transliterasinya adalah “min qabli”. Sedangkan hasil transkripsinya adalah “mingqabli”. Dalam hukum Tajwid kata tersebut masuk dalam kategori Ikhfa yaitu menyamarkan bunyi nun mati atau tanwin yang bertemu salah satu dari huruf ikhfa yaitu ” ق ” .

Menurut Isaksson (2010), Transkripsi yang berkaitan dalam menerjemahkan tulisan atau teks yang serupa dengan aslinya disebut Transliterasi. Dalam Transliterasi, penulisan dilakukan secara ortografi yaitu sesuai dengan ejaan resmi yang sudah ditetapkan untuk suatu bahasa.

2.2 Pedoman Transliterasi Arab - Latin

Dalam melakukan Transliterasi dari huruf Arab ke Latin Indonesia pemerintah telah membuat suatu pedoman dalam melakukan Transliterasi tersebut. Berikut ini adalah Pedoman Transliterasi Arab-Latin ini merujuk pada SKB Menteri Agama dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI, tertanggal 22 Januari 1988 Nomor 158/1987 dan 0543b/U/1987. (Depag, 2003).

I. Konsonan Tunggal

Fonem konsonan bahasa Arab yang dalam sistem tulisan Arab dilambangkan dengan huruf, dalam Transliterasi ini sebagian dilambangkan dengan huruf dan sebagian dilambangkan dengan tanda, sebagian lain lagi dilambangkan dengan huruf dan tanda sekaligus.

Tabel 2.1: Konsonan Huruf Arab

Huruf Arab	Nama	Huruf Latin	Keterangan
ا	alif	Tidak dilambangkan	Tidak dilambangkan
ب	ba	b	be
ت	ta	t	te

Tabel 2.1: Konsonan Huruf Arab (Lanjutan)

Huruf Arab	Nama	Huruf Latin	Keterangan
ث	ša	š	es (dengan titik di atas)
ج	jim	j	je
ح	ḥa	ḥ	ha (dengan titik di bawah)
خ	kha	kh	ka dan ha
د	dal	d	de
ذ	zal	z	zet (dengan titik di atas)
ر	ra	r	er
ز	zai	z	zet
س	sin	s	es
ش	syin	sy	es dan ye
ص	ṣad	ṣ	es (dengan titik di bawah)
ض	ḍad	ḍ	de (dengan titik di bawah)
ط	ṭa	ṭ	te (dengan titik di bawah)
ظ	ẓa	ẓ	zet (dengan titik di bawah)
ع	‘ain	‘	koma terbalik (di atas)
غ	gain	g	ge
ف	fa	f	ef

Tabel 2.1: Konsonan Huruf Arab (Lanjutan)

Huruf Arab	Nama	Huruf Latin	Keterangan
ق	qaf	q	qi
ك	kaf	k	ka
ل	lam	l	el
م	mim	m	em
ن	nun	n	en
و	wau	w	we
ه	ha	h	ha
ء	hamzah	...’...	Apostrof, tetapi lambang ini tidak dipergunakan untuk hamzah di awal kata
ي	ya	y	ye

II. Vokal

Vokal bahasa Arab, seperti vokal bahasa Indonesia terdiri dari vokal tunggal atau monoftong dan vokal rangkap atau diftong.

a) Vokal Tunggal

Vokal tunggal bahasa Arab yang lambangnya berupa tanda atau harakat.

Transliterasi dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Vokal Tunggal

Tanda/harakat	Nama	Huruf latin	Keterangan
◌َ	Fathah	a	a
◌ِ	Kasrah	i	i
◌ُ	Dammah	u	u

Contoh:

كَتَبَ - kataba

زُكِرَ - zukira

فَاعَلَا - fa'ala

يَذْهَبُ - yazhabu

b) Vokal Rangkap

Vokal rangkap bahasa Arab yang lambangnya berupa gabungan antara harakat dan huruf. Berikut ini adalah transliterasinya:

Tabel 2.3 Vokal Rangkap

Harakat dan huruf	Nama	Huruf latin	Keterangan
◌َ + ي	fathah dan ya	ai	a dan i
◌َ + و	fathah dan wau	au	a dan u

Contoh:

كَيْفًا - kaifa

هَوَّلًا - haula

III. Maddah

Maddah atau vokal panjang yang lambangnya berupa harakat dan huruf, transliterasinya berupa huruf dan tanda.

Tabel 2.4 Maddah

Harakat dan huruf	Nama	Huruf dan tanda	Keterangan
ا / ي / و	Fathah dan alif atau ya	ā	a dan garis di atas
ي / و	Kasrah dan ya	ī	i dan garis di atas
و	Dammah dan wau	ū	u dan garis di atas

Contoh:

قال - qāla

قِيلَ - qīla

رامى - ramā

ياقُولُ - yaqūlu

IV. Ta' Marbutah

Transliterasi untuk ta marbutah ada dua:

1. Ta marbutah hidup

Ta marbutah yang hidup atau mendapat harakat fathah, kasrah dan dammah, transliterasinya adalah /t/.

2. Ta marbutah mati

Ta marbutah yang mati atau mendapat harakat sukun, transliterasinya adalah /h/. Jika pada suatu kata yang berakhir dengan ta marbutah diikuti

oleh kata yang menggunakan kata sandang *al*, serta bacaan kedua kata itu terpisah maka ta marbutah itu ditransliterasikan dengan ha (h).

Contoh:

رَوْضَةُ الْأَطْفَالِ

- raudah al-aṭfāl - rauḍatul aṭfāl

الْمَدِينَةُ الْمُنَوَّرَةُ

- al-madīnah al-munawwarah - al-madinatul munawwarah

طَلْحٌ - ṭalḥah

V. Syaddah

Syaddah atau Tasydid yang dalam sistem tulisan Arab dilambangkan dengan sebuah tanda, tanda syaddah atau tanda tasydid. Dalam Transliterasi tanda syaddah dilambangkan dengan huruf, yaitu huruf yang sama dengan huruf yang diberi tanda syaddah itu.

Contoh:

رَبَّنَا - rabbana

نَزَّلَ - nazzala

حَجٌّ - al-ḥajju

VI. Kata Sandang

Kata sandang dalam sistem tulisan Arab dilambangkan dengan huruf, yaitu: ال . Namun, dalam Transliterasi tersebut kata sandang dibedakan

antara kata sandang yang diikuti oleh huruf syamsiah dan kata sandang yang diikuti oleh huruf qamariah.

- Kata sandang yang diikuti huruf syamsiah

Kata sandang yang diikuti oleh huruf syamsiah ditransliterasikan sesuai dengan bunyinya, yaitu huruf /l/ diganti dengan huruf yang sama dengan huruf yang langsung mengikuti kata sandang itu.

Contoh:

الرَّجُلُ - ar-rajulu

الشَّمْسُ - asy-syamsu

- Kata sandang yang diikuti huruf qamariah

Kata sandang yang diikuti oleh huruf qamariah ditransliterasikan sesuai dengan aturan yang digariskan di depan dan sesuai dengan bunyinya.

Contoh:

الْقَلَمُ - al-qalamu

الْبَدْرُ - al-badī'u

VII. Hamzah

Hamzah ditransliterasikan dengan tanda apostrof. Namun hal tersebut hanya berlaku ketika hamzah berada di tengah atau akhir kata. Bila hamzah terletak di awal kata, ia tidak dilambangkan karena dalam tulisan Arab berupa alif.

Contoh:

أَكَلَ - akala تَأْكُلُونَ - ta'kulūna أَنْوَأُ - an-nau'u

VIII. Penulisan Kata

Pada dasarnya setiap kata, baik *fi'il*, *isim* maupun huruf, ditulis terpisah. Hanya kata-kata tertentu yang penulisannya dengan huruf Arab yang sudah lazim dirangkaikan dengan kata lain karena ada huruf atau harakat yang dihilangkan maka dalam transliterasi ini penulisan kata tersebut dapat dilakukan dengan cara dipisah per kata atau dapat juga dirangkaikan.

Contoh:

إِبْرَاهِيمُ الْخَلِيلُ

- ibrahimul-khalil - Ibrāhim al-khalil

IX. Huruf Kapital

Meskipun dalam sistem tulisan Arab huruf kapital tidak dikenal, dalam transliterasi ini huruf tersebut digunakan juga. Huruf kapital digunakan untuk menuliskan huruf awal, nama diri, dan permulaan kalimat. Bila nama diri itu didahului oleh kata sandang, maka yang ditulis dengan huruf kapital tetap huruf awal nama diri tersebut, bukan huruf awal kata sandangnya.

Contoh:

وَمَا مُحَمَّدٌ إِلَّا رَسُولٌ - wa mā Muhammadun illā rasūl

2.3 Tajwid

Ilmu tajwid adalah pengetahuan tentang kaidah serta cara-cara membaca Al-Qur'an dengan sebaik-baiknya. Tujuan ilmu Tajwid adalah memelihara bacaan Al-Qur'an dari kesalahan dan perubahan serta memelihara lisan (mulut) dari kesalahan membaca. (Zarkasyi, 2005)

Beberapa hukum tajwid menurut Drs. H. A. Nawawi Ali, dalam buku Pedoman Membaca Al-Qur'an (Ilmu Tajwid) diantaranya yaitu:

1. Iqlab

Iqlab yaitu apabila نْ dan نٌ bertemu huruf ب maka bunyi 'n' pada نْ dan نٌ itu diganti dengan bunyi 'm' disertai dengung selama 2 sampai 3 harakat, seolah-olah dibaca sebagai berikut:

نْ ب ← مْ ب
نٌ ب ← مٌ ب

Dalam beberapa cetakan Al-Qur'an tempat-tempat iqlab ini ditandai oleh huruf mim (مْ) kecil kecil di atas nun mati dan tanwin, dan juga tanwin (نٌ) itu sudah diganti oleh baris biasa (نْ)

Contoh نْ bertemu ب yaitu:

وَأَمَّا مَنْ بَخِلَ وَاسْتَغْنَىٰ

Surat Al-Lail ayat 8

Contoh َّbertemu ب yaitu:

كَلَّا لَئِن لَّمْ يَنتَهِ نَسْفَعُهَا نَسْفِيعًا لَّا يَصْرِيفُ

Surat Al-‘Alaq ayat 15

2. Izhar

Izhar yaitu jika ُdan َّbertemu huruf-huruf ء ه غ ا ح خ ع غ maka bunyi ‘n’ pada ُdan َّitu dilahirkan secara tegas, jelas, pendek tanpa dengung.

Contoh:

نَادُوا بِرَبِّكُمْ

Surat Al-Qari‘ah ayat 11

لَيْلَةُ الْقَدْرِ خَيْرٌ مِّنْ أَلْفِ نَهْرٍ

Surat Al-Qadr ayat 3

3. Idgam

Pada kasus ini bunyi ‘n’ pada ُdan َّdimasukkan ke bunyi huruf sesudahnya sehingga yang diucapkan bukan bunyi ‘n’ melainkan bunyi huruf sesudahnya. Ada dua jenis Idgam dalam hal ini yaitu, Idgam Bigunnah dan Idgam Bilagunnah.

a. Idgam Bigunnah

Idgam bigunnah maksudnya idgam disertai dengung selama 2 sampai 3 harakat yaitu, apabila ُdan َّbertemu huruf-huruf م ن و ي.

فِي جُودٍ هَلَّا بَلُّنْ مَسَدٍ

Surat Al-Lahab ayat 5

أَمَلَةٌ بِيَّةٌ

Surat Al-Gasyiyah ayat 3

نَنْعَمَلْ . قَالَ رَقَّ بَيْرَ لِرَهُ

Surat Al-Zalzalah ayat 7

ذِيْجَمَعِ مَاوَّ دَدَهُ

Surat Al-Humazah ayat 2

Jika 'dan bertemu empat huruf di atas masih dalam satu kata yang sama maka bunyi 'n' pada 'dan itu diucapkan secara jelas (kasus izhar). Dalam Al-Qur'an hal ini ditemui dalam empat kata berikut:

ذُوَانْ وَاَنْ يَانَ دُنْيَا

b. Idgam bilagunnah

Idgam bilagunnah maksudnya tidak disertai dengung yaitu, apabila 'dan bertemu huruf ر ل.

نَ اَهُ نَعْنَى

Surat Al-'Alaq ayat 7

دُسَبُّنْ نَ نَ دَرَّ بَلِيَهُ دَدُ

Surat Al-Balad ayat 5

4. Ikhfa

Arti asal ikhfa yaitu menyembunyikan, samar. Dengan begitu, dalam kasus ikhfa bunyi 'n' pada 'dan dilahirkan secara samar yaitu, tidak jelas seperti pada kasus izhar tapi juga tidak hilang seperti pada kasus idgam melainkan di antara keduanya disertai dengung selama 2 sampai 3 harakat. Kasus ikhfa terjadi apabila 'dan bertemu huruf-huruf berikut: ت ث ج د ذ ز س ش ص ض ط ظ ف ق ك.

Lebih detail, ikhfa dibagi atas tiga dengan sifat sebagai berikut:

- 1. Jika bertemu huruf ق dan ك , dengung lebih ditekankan.

2. Jika bertemu huruf ت , د dan ط, kesamaran bunyi 'n' lebih ditekankan.
3. Jika bertemu huruf yang lain maka kesamaran bunyi 'n' dan dengung diberi penekanan sama.

فِيهَا ذُبُّةٌ

Surat Al-Bayyinah ayat 3

وَعَامٌ فِي ذِي سَعْبَةِ

Surat Al-Balad ayat 14

5. Qalqalah

Yang termasuk huruf qalqalah yaitu: ق ط ب ج د. Apabila huruf qalqalah tersebut mati atau pada huruf qalqalah itu membaca berhenti maka huruf itu diucapkan seraya menambahkan semacam pantulan bunyi dari huruf itu sendiri di akhir pengucapan. Kasus qalqalah ada dua yaitu, Qalqalah Sugra dan Qalqalah Qubra. Pada kasus Qalqalah Sugra huruf qalqalah itu memang mati (mati asli), contoh dalam surat Al-Qariah ayat 3, dan pada kasus Qalqalah Qubra huruf qalqalah itu menjadi mati karena membaca berhenti pada huruf itu. Di sini pemantulan bunyi dilahirkan lebih jelas lagi, contoh dalam surat Al-Lahab ayat 1.

مَا رَأَيْتُكَ مَا ارْعَاةٌ

Surat Al-Qaari'ah ayat 3

بُتُّ نَابِي هَبِّئْتَبَّ

Surat Al-Lahab ayat 1

2.4 PHP

PHP singkatan dari *PHP Hypertext Preprocessor* yaitu bahasa pemrograman *web server-side* yang bersifat *open source*. PHP merupakan *script* yang terintegrasi

dengan HTML dan berada pada server (*server side HTML embedded scripting*). PHP adalah *script* yang digunakan untuk membuat halaman *website* yang dinamis. Dinamis berarti halaman yang akan ditampilkan dibuat saat halaman itu diminta oleh *client*. Mekanisme ini menyebabkan informasi yang diterima *client* selalu yang terbaru/ *up to date*. Semua *script* PHP diesekusi pada *server* di mana *script* tersebut dijalankan. (Anhar, 2010)

Menurut Sukarno (2006), diantara maraknya pemrograman *server web* saat ini, adalah ASP yang berkembang menjadi ASP .NET, JSP, CFML, dan PHP. Jika dibandingkan diantara 3 terbesar pemrograman *server web* di atas terdapat kelebihan dari PHP itu sendiri, yaitu:

1. PHP merupakan sebuah bahasa *script* yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaannya. Tidak seperti halnya bahasa pemrograman aplikasi seperti Visual Basic dan sebagainya.
2. PHP dapat berjalan pada *web server* yang dirilis oleh Microsoft, seperti IIS atau PWS juga pada Apache yang bersifat *open source*.
3. Karena sifatnya yang *open source*, maka perubahan dan perkembangan interpreter pada PHP lebih cepat dan mudah, karena banyaknya milis-milis dan *developer* yang siap membantu pengembangannya.
4. Jika dilihat dari segi pemahaman, PHP memiliki referensi yang begitu banyak sehingga sangat mudah untuk dipahami.
5. PHP dapat berjalan pada 3 *operating system*, yaitu : Linux, Unix, dan Windows, dan juga dapat dijalankan secara *runtime* pada suatu *console*.

PHP merupakan sebuah bahasa pemrograman *web* yang memiliki sintak atau aturan dalam menuliskan *script* atau kode-kodenya. Cara penulisan kode PHP, yaitu;

1. `<? echo ("ini adalah script PHP\n"); ?>`
2. `<?php echo ("ini juga script PHP\n"); ?>`
3. `<script language="php">
echo ("Latihan menulis script PHP");
</script>`
4. `<% echo ("kalau yang ini mirip ASP"); %>`

Dari keempat contoh penulisan *script* PHP di atas yang sering digunakan adalah pada contoh nomor 1 dan 2. Kode-kode PHP memiliki tata aturan, yaitu diawali dengan tanda **<?php** dan diakhiri dengan tanda **?>**. Tiap akhir baris harus selalu diberi tanda titik koma (;). PHP bersifat *CASE SENSITIVE*, artinya penulisan huruf besar dan kecil pada kode PHP sangat berpengaruh. (Anhar, 2010)

PHP mengenal 5 tipe data, yaitu String, Integer, Float, Array, dan Object. Setiap nilai pada suatu variabel memiliki tipe data yang disesuaikan dengan nilai itu sendiri. Contoh:

```
$Jumlah = 25;
```

Berarti nilai 25 pada variabel jumlah termasuk ke dalam tipe data integer. (Sukarno, 2006)

2.4.1 String

Menurut Sukarno (2006), nilai yang direpresentasikan pada tipe data string, yaitu karakter. Untuk pendeklarasian variabel bertipe data string, dapat menggunakan kutip dua (“ ”) atau kutip satu (‘ ’). Apabila tipe data string yang diapit dengan kutip dua (“ ”) disisipkan ke dalam tipe data string yang diapit dengan kutip satu (‘ ’), maka yang tercetak pada *browser* adalah variabelnya. Jika tipe data string yang diapit dengan kutip dua (“ ”) disisipkan ke dalam tipe data string yang diapit dengan kutip (“ ”) maka yang tercetak pada *browser* adalah nilainya.

Contoh:

```
<?
$Saya = "Sukarno";
$Kutip2      = "Nama Saya Adalah $Saya";
$Kutip1      = `Nama Saya adalah bukan $Saya.`;
echo "$Kutip2<br>";
echo "$Kutip1";
```

Hasil yang tercetak pada browser:

```
Nama Saya adalah Sukarno
Nama Saya adalah bukan $Saya.
```

PHP hampir memiliki 100 fungsi berbeda yang berkaitan langsung dalam memanipulasi string. Misalnya, untuk mencari teks di dalam string, mengganti beberapa teks dalam string dengan string yang lain, memformat string sehingga lebih mudah untuk dibaca, serta melakukan *encode* dan *decode* string menggunakan berbagai format *encoding*. (Doyle, 2009)

2.4.2 Fungsi strstr()

Salah satu fungsi dalam memanipulasi string yang digunakan dalam proses Transliterasi dan Transkripsi Arab-Latin ini adalah **strstr()**. Menurut Doyle (2009), fungsi ini digunakan untuk mengganti karakter tertentu dalam sebuah string dengan karakter lain.

Adapun bentuk umum dari fungsi tersebut menurut Lurig (2008) adalah sebagai berikut:

```
strstr($string, find, replace) atau  
strstr($string, replace_array)
```

- *find* – **\$string**
- *replace* – **\$string**
- *replace_array* – **\$array**, *associative find => replace*

Fungsi tersebut akan berbeda jika disajikan baik dengan tiga argumen (*find/replace*) atau dua argumen (menggunakan array dari *find/replace*). Dengan tiga argumen, semua *find* dalam *\$string* akan digantikan dengan *replace*. Sedangkan dengan dua argumen, setiap masukan akan diproses dalam *replace_array* sehingga kunci (*key*) akan digantikan dengan nilai (*value*) pada fungsi array tersebut. Contoh:

```
echo strstr('I like dogs', 'dog', 'cat');
```

```
I like cats
```

```
$array = array( 'find' => 'replace', 'replace' => 'find');
```

```
$string = 'I will find and then replace';
```

```
$newstring = strstr($string, $array);  
echo $newstring;  
I will replace and then find
```

2.5 Xampp

Xampp merupakan suatu *tool* atau paket yang berisi perangkat lunak yang terdiri dari Apache, MySQL, PHP, dan Perl. Xampp banyak digunakan karena mendukung empat sistem operasi seperti Windows, Linux, Mac Os, dan Solaris.

Xampp dikembangkan oleh Apache Friends yang merupakan sebuah *website* non-komersial yang bertujuan untuk mempromosikan *web server* Apache. Xampp ditemukan pada musim semi tahun 2002 oleh Kai 'Oswald' Seidler dan Kay Vogelgesang. (Sukarno, 2006)

Web server adalah sebuah *hardware* dan *software* yang bertugas melakukan interpretasi *HTTP Request* untuk kemudian melakukan respon atas *HTTP Request* tersebut dalam bentuk kode HTML, dan kode lainnya yang bisa dipahami oleh *browser*. Ada banyak *software web server* yang terkenal, kebanyakan dijalankan di sistem operasi UNIX/ Linux atau Microsoft Windows. Seperti Apache untuk sistem operasi Windows dan Linux, serta IIS (*Internet Information Service*) di Windows. (Zaky, 2008)

2.6 MySQL

MySQL merupakan *database server* yang awalnya hanya berjalan pada sistem Unix dan Linux. Seiring berjalannya waktu dan banyaknya peminat yang

menggunakan *database* ini, MySQL merilis versi yang dapat diinstal pada hampir semua *platform*, termasuk Windows. SQL merupakan kependekan dari kata “*Structured Query Language*”. SQL merupakan suatu bahasa permintaan yang terstruktur karena pada penggunaannya SQL memiliki beberapa aturan yang telah distandarkan oleh asosiasi yang bernama ANSI. SQL adalah bahasa permintaan yang melekat pada satu *database* atau SMBD (Sistem Manajemen Basis Data) tertentu, sedangkan MySQL merupakan *database server*-nya. Dengan kata lain, MySQL merupakan SMBD-nya dan SQL adalah perintah atau bahasa yang melekat di dalam SMBD tersebut. (Nugroho, 2008)

MySQL adalah merupakan perangkat lunak untuk sistem manajemen *database* (*Database Management System*). Karena sifatnya yang *open source* dan memiliki kemampuan menampung kapasitas yang sangat besar, maka MySQL menjadi *database* yang sangat populer dikalangan *programmer web*. (Sukarno, 2006)

2.7 Unified Modelling Languaged (UML)

UML (*Unified Modelling Languaged*) adalah ‘bahasa’ pemodelan untuk sistem atau perangkat lunak yang berparadigma ‘berorientasi objek’. Pemodelan (*modelling*) sesungguhnya digunakan untuk penyederhanaan permasalahan-permasalahan yang kompleks sedemikian rupa sehingga lebih mudah dipelajari dan dipahami. (Nugroho, 2010)

UML menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah sistem. Beberapa diagram yang secara konsep dasar mendefinisikan UML diantaranya:

1. Use Case Diagram

Menggambarkan fungsionalitas dari sebuah sistem (apa fungsinya), yang merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem (sebuah pekerjaan). Aktor adalah sebuah entitas manusia atau mesin yang berinteraksi dengan sistem untuk melakukan pekerjaan-pekerjaan tertentu. Sebuah *use case* dapat meng-*include* fungsionalitas *use case* lain. Sebuah *use case* dapat di-*include* oleh lebih dari satu *use case* lain, sehingga duplikasi fungsionalitas dapat dihindari dengan cara menarik keluar fungsionalitas yang *common*. Sebuah *use case* juga dapat meng-*extend use case* lain dengan *behaviour*-nya sendiri. (Huda, 2010)

2. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi.

Activity diagram merupakan *state diagram* khusus, di mana sebagian besar *state* adalah *action* dan sebagian besar transisi di-*trigger* oleh selesainya *state* sebelumnya (*internal processing*). Oleh karena itu *activity diagram* tidak menggambarkan *behaviour internal* sebuah sistem (dan interaksi antar subsistem) secara eksak, tetapi lebih menggambarkan proses-proses dan jalur-jalur aktivitas dari level atas secara umum.

Sebuah aktivitas dapat direalisasikan oleh satu *use case* atau lebih. Aktivitas menggambarkan proses yang berjalan, sementara *use case* menggambarkan bagaimana aktor menggunakan sistem untuk melakukan aktivitas.

Sama seperti *state*, standar UML menggunakan segiempat dengan sudut membulat untuk menggambarkan aktivitas. *Decision* digunakan untuk menggambarkan *behaviour* pada kondisi tertentu. Untuk mengilustrasikan proses-proses paralel (*fork* dan *join*) digunakan titik sinkronisasi yang dapat berupa titik, garis horizontal atau vertikal. *Activity diagram* dapat dibagi menjadi beberapa object *swimlane* untuk menggambarkan objek mana yang bertanggung jawab untuk aktivitas tertentu. (Dharwiyanti, 2003)

2.8 Aplikasi Web

Aplikasi *Web* adalah sebuah sistem informasi yang mendukung interaksi pengguna melalui antarmuka berbasis *Web*. Fitur-fitur aplikasi *Web* biasanya berupa data *persistence*, mendukung transaksi dan komposisi halaman *Web* dinamis yang dapat dipertimbangkan sebagai hibridisasi, antara hipermedia dan sistem informasi.

Aplikasi *Web* adalah bagian dari *client-side* yang dapat dijalankan oleh *browser Web*. *Client-side* mempunyai tanggung jawab untuk pengekseskuan proses bisnis. Interaksi *Web* dibagi ke dalam tiga langkah, yaitu:

1. Permintaan

Pengguna mengirimkan permintaan ke *server Web*, biasanya *via* halaman *Web* yang ditampilkan pada *browser Web*.

2. Pemrosesan

Server Web menerima permintaan yang dikirimkan oleh pengguna, kemudian memproses permintaan tersebut.

3. Jawaban

Browser menampilkan hasil dari permintaan pada jendela *browser*.

Halaman *Web* bisa terdiri dari beberapa jenis informasi grafis (tekstual dan multimedia). Kebanyakan komponen grafis dihasilkan dengan *tool* khusus, menggunakan manipulasi langsung dan editor WYSIWYG. (Simarmata, 2010)