

BAB III

LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai teori dasar yang digunakan oleh penulis sebagai acuan dalam membangun aplikasi.

3.1 *M-commerce*

M-commerce (*mobile commerce*) merupakan bagian dari *e-commerce*, mencakup semua transaksi *e-commerce* dan dilakukan menggunakan *mobile device* (Mirzaie & Asadollahi, 2011). Menurut (Mariga, 2003), *m-commerce* adalah proses atau kegiatan transaksi perdagangan melalui perangkat genggam dengan menggunakan komunikasi, informasi, dan perangkat pembayaran, seperti telepon seluler. *M-commerce* berfungsi untuk memberikan informasi yang tepat dan update mengenai suatu bisnis atau kegiatan perdagangan, kapan pun dan dimana pun sesuai dengan kebutuhan pengguna, namun hal tersebut hanya dapat dicapai jika pengguna memiliki kemampuan untuk mengakses internet (Lim et al., 2003).

M-commerce memiliki beberapa kelebihan dibandingkan *E-commerce*. Berikut ini merupakan keuntungan *M-commerce* menurut Niranjanamurthy (2013):

1. Mudah Digunakan

Perangkat *mobile* memiliki kelebihan bisa dibawa kemana-mana. Sehingga *m-commerce* dapat diakses dengan mudah dimana saja dan kapan saja. Hanya membutuhkan beberapa kali klik pada perangkat *mobile*, pengguna dapat langsung berbelanja, membayar, dan *men-download file*.

2. *Flexible Accessibility*

Pengguna dapat mengakses apa saja dengan mudah, pada waktu yang bersamaan dapat mengakses lebih dari satu akun pada jaringan *platform* yang berbeda.

3. Kemudahan Koneksi

M-commerce dapat digunakan selama tersedia jaringan internet. Jaringan internet ini bisa melalui *mobile to mobile* maupun *mobile* ke perangkat lainnya.

4. Personalisasi

Perangkat *mobile* hanya dikhususkan untuk satu pengguna tertentu, sehingga dapat menjaga data personal penggunanya.

5. Efisiensi Waktu

M-commerce menghemat waktu dalam melakukan transaksi, terutama pada saat proses order.

3.2 Sistem Rekomendasi

Sistem rekomendasi adalah salah satu bentuk *personalized information system* yang digunakan dalam web *e-commerce* untuk menawarkan *item* kepada *user* dan memberi informasi yang dapat membantu *user* dalam memilih atau membeli *item* (Schafer et al., 2001). Sistem rekomendasi merupakan salah satu cara efektif untuk menangani permasalahan *information overload* (Itmazi dan Megias, 2008) yang dapat digunakan untuk membantu pengguna dalam menentukan informasi yang relevan dari sejumlah besar informasi yang ada (Ghauth dan Abdullah, 2010).

3.3 Item-Based Collaborative Filtering

Metode yang sering digunakan untuk sistem rekomendasi adalah *Collaborative Filtering* (CF) yang terbagi atas 2 jenis yaitu *User-based Collaborative Filtering* dan *Item-based Collaborative Filtering*. Metode *User-based Collaborative Filtering* berasumsi bahwa cara yang baik dalam menemukan konten yang dirasa akan disukai oleh konsumen adalah dengan menemukan orang lain dengan ketertarikan yang sama dengan konsumen tersebut, kemudian merekomendasikan hal yang disukai oleh orang lain tersebut kepada konsumen (Ruslim dan Arman, 2015).

Metode *Item-based Collaborative Filtering* merupakan metode yang mencari korelasi diantara produk-produk yang dipilih pengguna kemudian merekomendasikan produk-produk yang berkorelasi itu pada pengguna yang lain. Metode *Item-based Collaborative Filtering* didasari atas adanya kesamaan antara pemberian *rating* terhadap suatu produk. Berdasarkan penelitian Sarwar et al. (2001), *Item-based Collaborative Filtering* menghasilkan performa dan kualitas rekomendasi yang lebih baik dari *User-based Collaborative Filtering*.

Pada awalnya, metode *Item-based Collaborative Filtering* akan menghitung nilai kemiripan antara produk yang satu dengan produk lainnya berdasarkan *rating* yang diberikan oleh pengguna. Nilai kemiripan antara dua produk itu didapat dengan menghitung *rating* kedua produk tersebut menggunakan persamaan *Adjusted Cosine Similarity*. Setelah menghitung nilai kemiripan dilanjutkan dengan menghitung nilai prediksi item menggunakan persamaan *Weighted Sum* kemudian melakukan penentuan rekomendasi.

3.4 Menghitung Nilai Kemiripan

Persamaan *Adjusted Cosine Similarity* digunakan untuk menghitung nilai kemiripan antar produk. Karypis (2001) menjelaskan tentang persamaan *Adjusted Cosine Similarity* seperti yang ditunjukkan pada persamaan 3.1.

$$S(i, j) = \frac{\sum_{u \in U} (R_{u,i} - \hat{R}_u)(R_{u,j} - \hat{R}_u)}{\sqrt{\sum_{u \in U} (R_{u,i} - \hat{R}_u)^2} \sqrt{\sum_{u \in U} (R_{u,j} - \hat{R}_u)^2}} \dots\dots (3.1)$$

Keterangan:

$S(i, j)$ = Nilai kemiripan antara produk i dengan produk j

$u \in U$ = Himpunan pengguna yang me-*rating* produk i dan produk j

$R_{u,i}$ = *Rating* user u terhadap produk i

$R_{u,j}$ = *Rating* user u terhadap produk j

\hat{R}_u = Nilai *rating* rata-rata user u

\hat{R}_i = Nilai *rating* rata-rata produk i

\hat{R}_j = Nilai *rating* rata-rata produk j

3.5 Menghitung Nilai Prediksi Rekomendasi

Teknik yang digunakan untuk mendapatkan nilai prediksi adalah dengan persamaan *Weighted Sum* (Karypis, 2001) seperti yang ditunjukkan pada persamaan 3.2.

$$P(a, j) = \frac{\sum_{i \in I} (R_{a,i} S_{i,j})}{\sum_{i \in I} |S_{i,j}|} \dots\dots (3.2)$$

Keterangan:

$P(a, j)$ = Prediksi *rating* produk j oleh user a

$i \in I$ = Himpunan *item* yang mirip dengan produk j

$R_{a,i}$ = *Rating* user a terhadap produk i

$S_{i,j}$ = Nilai *similarity* antara produk i dan produk j

3.6 Mengukur Tingkat Akurasi

Mean *Absolute Error* (MAE) merupakan salah satu persamaan yang digunakan untuk mengukur antara nilai prediksi yang ada dengan nilai yang sebenarnya (Karypis, 2001). Semakin kecil nilai MAE yang dihasilkan, prediksi yang dihasilkan semakin baik. Persamaan MAE ditunjukkan pada persamaan 3.3.

$$MAE = \frac{1}{n} \sum_{i=0}^n |p_i - f_i| \dots\dots (3.3)$$

Keterangan:

MAE = Nilai rata-rata kesalahan hitung

n = Jumlah data yang hitung

p_i = nilai prediksi pada data ke-*i*

f_i = nilai sebenarnya pada data ke-*i*

3.7 *Indie Clothing*

Indie Clothing (produksi pakaian lokal) merupakan salah satu bidang usaha yang memproduksi pakaian jadi dan memakai *brand* atau merk mereka sendiri (Diana et al., 2014). Fenomena *Indie Clothing* di Indonesia pada awalnya tumbuh dan berkembang dari kota Bandung. Hal ini ditandai dengan lahirnya merk *Indie Clothing 347 boardrider.co* pada tahun 1996 (sekarang *347/eat*), disusul kemudian oleh *Ouval Research* pada tahun 1997, *Airplane, Harder, No Labels (NL's), Monik*, dan *Two Clothes* yang berdiri pada 1998 (Azhar, 2009).

Kemunculan industri *Indie Clothing* berawal dari para musisi berbagai aliran pada tahun 1970-an. Gerakan *indie* sendiri didasari pada ide tentang orisinalitas, konsep-konsep segar, dan cita-cita berpikiran maju. Bagi

mereka yang menganggap dirinya merupakan bagian dari konsep dan sistem berpikir gerakan desain indie, itu berarti melakukan bisnis yang tidak terkait dengan perusahaan besar. Ini berarti pula dukungan kepada pengrajin yang memperoleh proyek hidup mereka oleh proyek, bukan menetap untuk diproduksi secara massal produk dari toko besar dan menjadi terkotak-kotakkan.

Industri *Indie Clothing* berprinsipkan pada paham DIY (*Do It Yourself*). Kemandirian para pelaku industri independen ini tampak pada bagaimana mereka memasarkan barang-barang hasil karya mereka. Selain memasarkan produk melalui distro dan pameran, Saikaly & Krucken (2011) mengemukakan para pelaku industri independen menjual produk mereka dengan memanfaatkan teknologi *mobile* seperti web.

3.8 Smartphone

Smartphone merupakan istilah dari *handphone* dengan kemampuan multimedia dan *computing* yang lebih *advance* daripada *handphone* pada umumnya. Ini karena adanya kombinasi antara sistem operasi, perangkat keras dan aplikasi yang jauh lebih bagus pada *smartphone*. Terdapat banyak *platform* *smartphone* pada saat ini, dilihat dari sistem operasi dan spesifikasi *hardware* yang digunakan. Misalnya *platform Symbian, RIM, Windows Phone, iPhone,* dan *Android* (Nielsen, 2011).

Sebuah *smartphone* biasanya mendukung satu atau lebih teknologi nirkabel jarak pendek seperti *Bluetooth* dan inframerah sehingga memungkinkan untuk mentransfer data melalui koneksi nirkabel di samping koneksi untuk koneksi data seluler. *Smartphone* dapat memberikan

mobilitas layaknya sebuah komputer, akses data dimanamana dan kecerdasan yang menyeluruh untuk hampir setiap aspek proses bisnis dan kehidupan sehari-hari. Contohnya *Smartphone* berbasis *operating system* adalah *Android*, *Blacberry*, *iPhone*, *Smartphone* berbasis *Symbian*, *Smartphone* berbasis BREW dan *Smartphone* berbasis *Windows Mobile*. *Smartphone* menjadi masa depan pada teknologi seluler saat ini karena menawarkan berbagai fitur dalam meningkatkan kemampuan nirkabel, daya komputasi dan penyimpanan *on-board*.

3.9 Android

Android bukan sekedar hanya untuk perangkat *mobile* saja, *android* merupakan sebuah sistem operasi yang dikemas sedemikian rupa sehingga dapat digunakan untuk berbagai perangkat yang menggunakan layar (Simmonds, 2010).

Arsitektur sistem operasi *Android* tersusun atas beberapa layer, yaitu:

1. *Application Layer*: *Android* menggabungkan serangkaian aplikasi inti termasuk klien email, program SMS, kalender, peta, *browser*, kontak, dan lain-lain.
2. *Application Framework Layer*: Dengan menyediakan sebuah *platform* pengembangan yang terbuka, pengembang *Android*.
3. *Applications*: *Android* akan menggabungkan dengan serangkaian aplikasi inti termasuk klien email, program SMS, kalender, peta, *browser*, kontak, dan lain-lain.

4. *Libraries Layer*: *Android* termasuk satu set pustaka C/C++ yang digunakan oleh berbagai komponen sistem *Android*.
5. *Android Runtime Layer*: *Android* termasuk satu set perpustakaan inti yang menyediakan sebagian besar fungsi yang tersedia di perpustakaan inti dari bahasa pemrograman Java.
6. *Linux Kernel Layer*: *Android* bergantung pada Linux versi 2.6 untuk layanan sistem inti seperti keamanan, manajemen memori, manajemen proses, *network stack*, dan model pengemudi. Kernel juga bertindak sebagai lapisan abstraksi antara *hardware* dan seluruh *software stack*.

3.10 API (*Application Programming Interface*)

Sebuah API dapat memberikan kemampuan bagi pengembang untuk mengakses data dan layanan yang dibutuhkan untuk membuat sebuah aplikasi secara cepat. "API stands for application programming interface. An API can provide a hook for colleagues, partners, or third-party developers to access data and services to build applications such as iPhone apps quickly. The Twitter and Facebook APIs are famous examples." (Jacobson, et al., 2012). Dengan demikian, suatu aplikasi dapat memanfaatkan API dari penyediannya untuk memenuhi kebutuhan suatu aplikasi.

3.11 MySQL

MySQL merupakan perangkat lunak *database open source* yang paling populer, dimana saat ini digunakan lebih dari seratus juta pengguna. MySQL memiliki

kehandalan, kecepatan dan kemudahan penggunaannya. Pengguna MySQL tidak hanya sebatas pengguna perseorangan maupun perusahaan kecil, namun perusahaan seperti Yahoo!, Google, Youtube, WordPress dan Facebook juga merupakan pengguna MySQL. Dengan menggunakan SQL, proses akses database menjadi lebih *user-friendly* dibandingkan menggunakan *Dbase* atau *Clipper* yang masih menggunakan perintah-perintah pemrograman (Sunarfrihantono, 2002).

3.12 PHP (*Hypertext Preprocessor*)

PHP dikenal sebagai bahasa pemrograman yang kodenya dijalankan di sisi server, dengan demikian kode aslinya tidak akan terlihat pada pengguna. PHP banyak dipakai dalam membuat aplikasi web antara lain karena dengan dukungan pustaka yang lengkap dan mudah digunakan pada berbagai *platform*. Dengan menggunakan PHP, koneksi ke *database server* juga mudah dilakukan (Kadir, 2011). PHP tergolong sebagai perangkat lunak *open source* yang diatur dalam aturan *general purpose licenses* (GPL). Keuntungan menggunakan PHP adalah sebagai berikut:

1. PHP merupakan program *open source*.
2. Dapat dijalankan pada sistem operasi yang berbeda-beda.
3. Adanya penggunaan *session/sesi*.