



### **Hak cipta dan penggunaan kembali:**

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk mengubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

### **Copyright and reuse:**

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Sistem Rekomendasi**

Sistem pendukung keputusan adalah sistem penghasil informasi yang ditujukan pada suatu masalah tertentu yang harus dipecahkan oleh manager dan dapat membantu pemilik usaha dalam pengambilan keputusan (Raymond Mc Leod, Jr., 1995:348). Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sebuah sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan memanipulasi data. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semi terstruktur dan situasi yang tak terstruktur dimana tidak ada yang tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat (Saragih, 2013).

Sistem pendukung keputusan adalah suatu sistem berbasis komputer yang menghasilkan berbagai *alternative* keputusan untuk membantu manajemen dalam menangani berbagai permasalahan yang terstruktur ataupun tidak terstruktur tidak mau menggunakan data dan model (Dadan Umar Daihani, 2001:55). Untuk menghasilkan keputusan yang baik dan akurat dalam sistem pendukung keputusan, perlu didukung oleh informasi dan fakta-fakta yang berkualitas antara lain :

1. Aksesibilitas

Atribut ini berkaitan dengan kemudahan mendapatkan informasi, informasi akan lebih berarti bagi pemakai kalau informasi tersebut mudah didapat, karena akan berkaitan dengan aktifitas dari nilai informasinya.

## 2. Kelengkapan

Atribut ini berkaitan dengan kelengkapan isi informasi, dalam hal ini isi tidak menyangkut hanya *volume* tetapi juga kesesuaian dengan harapan si pemakai sehingga sering kali kelengkapan ini sulit diukur secara kuantitatif.

## 3. Ketelitian

Atribut ini berkaitan dengan tingkat kesalahan yang mungkin di dalam pelaksanaan pengolahan data dalam jumlah (*volume*) besar. Dua tipe kesalahan yang sering terjadi yaitu berkaitan dengan perhitungan.

## 4. Ketepatan

Atribut ini berkaitan dengan kesesuaian antara informasi yang dihasilkan dengan kebutuhan pemakai. Sama halnya dengan kelengkapan, ketepatan pun sangat sulit diukur secara kuantitatif.

## 5. Fleksibilitas

Atribut ini berkaitan dengan tingkat adaptasi dari informasi yang dihasilkan terhadap kebutuhan berbagai keputusan yang akan diambil dan terhadap sekelompok pengambil keputusan yang berbeda.

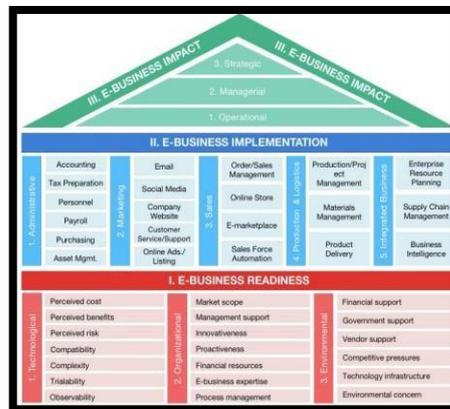
## 6. Kejelasan

Atribut ini berkaitan dengan bentuk atau forma penyampaian informasi. Bagi seorang pimpinan, informasi yang disajikan dalam bentuk grafik, histogram, atau gambar biasanya akan lebih berarti dibandingkan dengan informasi dalam bentuk kata-kata yang panjang.

## 2.2 E-business

Beberapa peneliti telah banyak mengkaji dan berusaha memberikan masukan untuk pengembangan UMKM di Indonesia. Peneliti tersebut diantaranya dilakukan oleh Supriyanto (2006:1) menyimpulkan dalam penelitiannya ternyata UMKM mampu menjadi solusi penanggulangan kemiskinan di Indonesia. Penanggulangan dengan cara mengembangkan UMKM menjadi potensi yang lebih baik, karena ternyata sektor UMKM mempunyai kontribusi yang besar dalam SDM.

*E-business* menjadi peran penting dalam mendukung proses bisnis menjadi lebih efisien. Penggunaan teknologi dapat mempengaruhi sektor untuk meningkatkan UMKM, namun pengaplikasian *e-business* di Indonesia tergolong rendah karena UMKM keterbatasan dalam hal kemampuan dan sumber daya yang ada.



Gambar 2.1 *E-business Framework* (Hadi Putra, 2019)

Seperti yang ditunjukkan gambar 2 ada beberapa faktor yang mempengaruhi kesiapan *e-business* (*e-business readiness*) untuk mempengaruhi dampak *e-business* dalam UMKM.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Fatimah (2016) tentang kurangnya pengaplikasian *e-business* dikarenakan bahwa UMKM susah mengaplikasikan *e-business* karena UMKM memiliki karakteritik yang beragam.

### 2.3 Metode Collaborative Filtering

*Collaborative filtering* merupakan salah satu algoritma yang digunakan untuk menyusun sistem rekomendasi dan telah terbukti memberikan hasil yang sangat baik. *Rating* produk merupakan elemen terpenting dari algoritma ini. Kesimpulannya ialah sistem memberikan timbal balik kepada *customer* dengan mengolah data-data tersebut menjadi hasil rekomendasi

*Collaborative filtering* menggunakan *database* yang diperoleh data *readiness e-business*. Ada komponen utama dalam data agar dapat membuat prediksi untuk kebutuhan UMKM. Keduanya membentuk *rating matrix* berupa  $\{u_1, u_2, u_3, \dots, u_m\}$  dan daftar  $n$  *item*  $\{i_1, i_2, i_3, \dots, i_n\}$ . Dimana *rating* dalam skala 1 sampai 5. *Rating* dilambangkan dengan  $I_{u_i}$ .

	$i_1$	$i_2$	$i_3$	$i_4$	$i_m$
$u_1$	1	...	3	...	
$u_2$	5	4	...	...	
$u_3$	...	5	3	...	
$u_4$	...	4	...	...	
$u_m$					

Tabel 2 .1 *Rating Matrix* (P.Melville, 2010)

*Collaborative filtering* dibagi menjadi dua kategori yaitu *memory based*, *model based* dan gabungan keduanya menjadi *hybrid recommendation system*.

Berikut metode yang digunakan Sistem Rekomendasi (Melville, 2010):

a. *Collaborative Filtering*

Sistem rekomendasi yang bekerja mengumpulkan timbal balik dalam bentuk *rating-rating* dari *item* pada cakupan tertentu dan mencari kemiripan pada tingkah laku *rating user* untuk menentukan rekomendasi terhadap suatu item. Metode CF dapat dibagi menjadi *Neighborhood-based Collaborative Filtering* dan *Model-based Collaborative Filtering*. *Neighborhood-based Collaborative Filtering* memberikan rekomendasi berdasarkan kemiripan aktivitas dari *user* dan kombinasi bobot dari *rating* yang diberikan oleh user. *Item-based Collaborative Filtering* merupakan bagian dari *Neighborhood-based Collaborative Filtering*. *Item-based Collaborative Filtering* memberikan rekomendasi dari analisa *item* yang telah diberikan *rating*. *Model-based Collaborative Filtering* memberikan rekomendasi berdasarkan estimasi parameter dari model statistik *rating user* (P.Melville, 2010).

b. *Content-based Recommending*

*Content-based Recomending* adalah rekomendasi yang dilakukan dengan cara membandingkan nilai representasi dari *item* dengan ketertarikan *user* (P.Melville, 2010).

c. *Hybrid*

Pada tahun 2010 Melville mngajukan sebuah *framework* untuk *content-based Collaborative Filtering*, dimana rekomendasi secara *content-based* digunakan untuk mengubah *matrix rating user*

menjadi *matrix rating* penuh, kemudian *collaborative filtering* digunakan menjadi rekomendasi.

## 2.4 Algoritma Slope One

Algoritma *Slope One* adalah salah satu algoritma untuk membuat sistem rekomendasi. *Slope One* memberikan prediksi berdasarkan nilai hasil pencarian dari *item-item* yang dibandingkan. Keunggulan algoritma *slope one* dibandingkan algoritma lain adalah *slope one* mudah untuk diimplementasi, efisien saat melakukan *query*, tidak memerlukan banyak *requirement* dikarenakan rekomendasinya berdasarkan *rating* dari setiap *item*, dan cukup akurat (Jiang, 2013).

Perhitungan algoritma *Slope One* dapat diformulasikan dengan persamaan berikut.

- Perhitungan Selisih

$$dev_{j,i} = \sum_{u \in S_{j,i}(X)} \frac{u_j - u_i}{card(S_{j,i}(X))} \quad \dots(2.1)$$

$dev_{j,i}$  = rata-rata selisih *rating item j* dan *i*

$U_j$  = *rating item j*

$U_i$  = *rating item i*

$card(S_{j,i}(X))$  = jumlah elemen yang akan dibandingkan

Apabila selisih *rating* sudah didapatkan, maka dapat dilakukan perhitungan rekomendasi untuk *item j* yang dapat dirumuskan dengan:

- Perhitungan Hasil Rekomendasi

$$P^{s1}(u)j = dev_{j,i} + u_j \quad \dots(2.2)$$

$$P^{s1}(u)_j = \text{nilai rekomendasi untuk item } j$$

Alogaritma *Slope One* melakukan perhitungan berdasarkan hubungan *linier* dari nilai prefensi/*weight* dari setiap *item* yang dibandingkan. Estimasi umum dari dasar perhitungan algoritma *slope one* adalah fungsi *linear*  $y = mx + b$ , dengan asumsi *gradient*  $m = 1$ , sehingga fungsi menjadi  $b = y - x$ . Cara kerja algoritma *slope one* adalah dengan mencari selisih dari suatu *item* dengan *item* yang lain (Clevesy, 2010).

## 2.5 Survey

Survei adalah metode untuk pengumpulan data dengan memberikan pertanyaan kepada beberapa orang dengan pertanyaan tentang penelitian. Ukuran sampel yang diterima sangat bergantung pada jenis penelitian (Hendrayadi, 2012) antara lain sebagai berikut:

- Penelitian deskriptif, sampel minimalnya adalah 10% dari populasinya.
- Penelitian korelasional, sampel minimalnya adalah 30 subjek.
- Penelitian kasual perbandingan, sampel sebanyak 30 subjek per kelompok.
- Penelitian ekperimental, sampel minimalnya adalah 15 subjek per kelompok.

Riyanto (2001) menyebutkan bahwa ciri-ciri penelitian survei antara lain:

- Data survei dapat dikumpulkan dari seluruh populasi, atau dari sebagian saja dari populasi.
- Untuk suatu hal data yang sifatnya nyata.

- Hasil survei dapat dimanfaatkan untuk kepentingan yang sifatnya terbatas, karena data yang dikumpulkan dibatasi oleh waktu dan saat data itu dikumpulkan.
- Biasanya untuk memecahkan masalah yang sifatnya insidental.
- Pada dasarnya survei dapat merupakan metode *cross-sectional* dan *longitudinal*.
- Cenderung mengadakan data kuantitatif.
- Mengandalkan teknik pengumpulan data yang berupa kuesioner dan wawancara berstruktur.

