



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, 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

LANDASAN TEORI

2.1 Penggunaan Ponsel Pintar di Indonesia

Menurut survei yang dilakukan oleh badan Asosiasi Penyelenggara Jaringan Internet Indonesia (APJII) pada tahun 2016 menunjukkan bahwa lebih dari setengah penduduk Indonesia, yakni sebanyak 132,7 juta jiwa di Indonesia sudah terhubung ke internet. Adapun total penduduk Indonesia pada tahun 2016 tercatat sebanyak 256,2 juta jiwa (Widiartanto, 2016).

Data survei juga menunjukkan bahwa mayoritas warga Indonesia mengakses internet menggunakan perangkat genggam. Sebanyak 67,2 juta jiwa atau sekitar 50,7 persen mengakses melalui perangkat genggam dan komputer selain itu, sebanyak kurang lebih 63,1 juta orang atau 47,6 persen mengakses dari Ponsel Pintar dan sisanya sebesar 2,2 juta orang atau 1,7 persen mengakses hanya dari komputer (Widiartanto, 2016).

Lembaga riset *International Data Corporation* (IDC) merilis laporan pasar Ponsel Pintar di Indonesia pada kuartal III-2017. Samsung berada di urutan teratas dengan pangsa pasar sebesar 30 persen. Di bawah Samsung, menyusul Oppo dengan raihan pangsa pasar 25,5 persen dan secara berturut-turut menyusul Advan (8,3 persen), Vivo (7,5 persen), dan Xiaomi (5,2 persen) masing-masing di urutan ketiga, keempat, dan kelima. Hal ini menunjukkan tingginya minat pasar Indonesia terhadap Ponsel Pintar (Yusuf, 2017).

2.2 Sistem Rekomendasi

Sistem rekomendasi adalah sebuah alat dan teknik yang menyediakan saran terkait suatu hal untuk dapat dimanfaatkan oleh pengguna (Ricci dkk, 2011). Saran yang diberikan dapat berupa barang atau jasa.

Pengumpulan data secara langsung dapat dilakukan sebagai berikut (Fadil & Mahmudy, 2007).

1. Meminta pengguna untuk melakukan *rating* pada sebuah item.
2. Meminta pengguna untuk melakukan rangking pada item favorit setidaknya memilih satu item favorit.
3. Memberikan beberapa pilihan item pada pengguna dan memintanya memilih yang terbaik.
4. Meminta pengguna untuk mendaftar item yang paling disukai atau item yang tidak disukainya.

Pengumpulan data dengan tidak langsung berhubungan dengan seorang user, dilakukan dengan cara seperti berikut (Fadil & Mahmudy, 2007).

1. Mengamati *item* yang dilihat oleh seorang pengguna pada sebuah web *e-commerce*.
2. Mengumpulkan data transaksi pada sebuah toko online.

Sistem rekomendasi diterapkan dengan tujuan yang pertama, meningkatkan jumlah penjualan barang atau jasa dengan memberikan penawaran produk lain yang diperkirakan akan menarik minat pengguna layanan *e-commerce*. Tujuan kedua, menjual produk yang lebih beragam dengan menawarkan produk yang sulit ditemukan apabila tidak direkomendasikan dan yang terakhir adalah dapat

meningkatkan kepuasan dan loyalitas pengguna yang memperoleh rekomendasi yang sesuai dengan minat mereka.

2.3 Multi Criteria Decision Making (MCDM)

Multi Criteria Decision Making (MCDM) adalah suatu metode pengambilan keputusan untuk menetapkan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif-alternatif berdasarkan beberapa kriteria tertentu. Kriteria biasanya berupa ukuran-ukuran atau aturan-aturan atau standar yang digunakan dalam pengambilan keputusan (Kusumadewi dkk, 2006).

Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah *Multi Criteria Decision Making* antara lain (Kusumadewi dkk, 2006).

1. *Simple Additive Weighting* (SAW)
2. *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS)
3. ELECTRE
4. *Analytic Hierarchy Process* (AHP)
5. *Weighed Product* (WP)

2.4 ELimination Et Choix Traduisant la RealitÃ (ELECTRE) II

ELimination Et Choix Traduisant la RealitÃ (ELECTRE) dalam bahasa Inggris berarti *Elimination and Choice Expressing Reality* merupakan salah satu metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah *Multi Criteria Decision Making*. Metode ELECTRE II berdasarkan pada indeks konkordansi dan diskonkordansi untuk menentukan urutan yang terbaik dari beberapa alternaif (Osman dkk, 2016). Cara ELECTRE II mengurutkan dengan bantuan relasi biner yang membandingkan argumen dengan hipotesis dari alternatif yang ada.

Metode ELECTRE II merupakan Pengembangan dari metode ELECTRE. Metode ELECTRE II mampu menunjukkan hasil yang lebih akurat. Seperti pada metode ELECTRE masih memungkinkan munculnya peringkat ganda apabila terdapat atribut dengan kriteria yang memiliki nilai yang serupa, sedangkan pada ELECTRE II dilakukan penyempurnaan dengan menghilangkan peringkat ganda tersebut sehingga, hanya ada satu peringkat untuk satu atribut.

Berikut merupakan cara kerja metode ELECTRE II (Huang & Chen, 2005).

1. Perhitung normalisasi dari matriks keputusan

$$n_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2} \quad \dots(2.1)$$

Keterangan :

n_{ij} = normalisasi matriks keputusan

x_{ij} = matriks keputusan

$\sum_{i=1}^m x_{ij}^2$ = Total dari matriks keputusan

2. Perhitung bobot dari matriks keputusan yang telah dinormalisasi

$$v_{ij} = n_{ij} \times w_{ij} \quad \dots(2.2)$$

Keterangan :

v_{ij} = normalisasi bobot matriks keputusan

n_{ij} = normalisasi matriks keputusan

w_{ij} = bobot dari matriks keputusan

3. Penentuan agregat dari setiap kriteria

$$I = \{C_j | j = 1, 2, \dots, m\} \quad \dots(2.3)$$

Keterangan :

I = agregat dari kriteria

C_j = kriteria ke - j

4. Penentuan agregat dari setiap bobot pada setiap kriteria

$$W = \{W_j | j = 1, 2, \dots, m\} \quad \dots(2.4)$$

Keterangan :

W = agregat dari bobot alternatif

C_j = bobot ke - j

5. Pengelompokan agregat dari setiap kriteria

$$I^+ = \{C_j | g_j(A_h > A_k)\} \quad \dots(2.5)$$

$$I^= = \{C_j | g_j(A_h = A_k)\} \quad \dots(2.6)$$

$$I^- = \{C_j | g_j(A_h < A_k)\} \quad \dots(2.7)$$

Keterangan :

I^+ = kelompok dari agregat kriteria maksimum

$I^=$ = kelompok dari agregat kriteria rata – rata

I^- = kelompok dari agregat kriteria minimum

C_j = kriteria ke – j

g_j = nilai kriteria perbandingan antara dua alternatif

A_h = atribut ke – h

A_k = atribut ke - k

6. Pengelompokan agregat dari setiap bobot pada setiap kriteria

$$W^+ = \sum_{j \in I^+} W_j \quad \dots(2.8)$$

$$W^= = \sum_{j \in I^=} W_j \quad \dots(2.9)$$

$$W^- = \sum_{j \in I^-} W_j \quad \dots(2.10)$$

Keterangan :

W^+ = kelompok dari agregat bobot maksimum

$W^=$ = kelompok dari agregat bobot rata – rata

W^- = kelompok dari agregat bobot minimum

W_j = bobot ke – j

$j\epsilon i^+$ = agregat kriteria maksimum bagian dari j

$j\epsilon i^=$ = agregat kriteria rata - rata bagian dari j

$j\epsilon i^-$ = agregat kriteria minimum bagian dari j

7. Penentuan indeks konkordansi

$$C(h, k) = \frac{W^+}{W^++W^+=W^-}, \forall h, k; h \neq k \quad \dots(2.11)$$

Keterangan :

W^+ = kelompok dari agregat kriteria

$C(h, k)$ = indeks konkordansi

Konkordansi = berfungsi untuk melihat tingkat kecocokan pada suatu matriks

8. Penentuan indeks diskordansi

$$d_j(h, k) = \left| \frac{g_j(A_h) - g_j(A_k)}{\max_{j\epsilon i^=}(g_j(A_h), \theta_j)} \right|, \forall h, k; h \neq k \quad \dots(2.12)$$

Keterangan :

g_j = nilai perbandingan antara dua alternatif

$d_j(h, k)$ = indeks diskordansi

θ_j = nilai ambang batas dari 0 – 1. 0 menunjukkan batas terbawah dan 1 menunjukkan batas paling atas. Nilai diluar batas tersebut akan diabaikan

Diskordansi = berfungsi untuk melihat tingkat ketidakcocokan
pada suatu matriks

9. Penentuan nilai maksimum dan total perbedaan dari indeks diskordansi

$$d_m(h, k) = \max(d_j(h, k)) \quad \dots(2.13)$$

$$d_s(h, k) = \sum_{j \in I} d_j(h, k) \quad \dots(2.14)$$

Keterangan :

$d_m(h, k)$ = nilai maksimum indeks diskordansi

$d_s(h, k)$ = nilai total indeks diskordansi

$d_j(h, k)$ = indeks diskordansi

10. Penentuan peringkat berdasarkan relasi kuat dan lemah

$$R_s = 0 \leq p^- \leq p^0 \leq p^* \leq 1 \quad \dots(2.15)$$

$$R_w = 0 < q^0 < q^* < 1 \quad \dots(2.16)$$

Keterangan :

R_s = peringkat kuat

R_w = peringkat lemah

p = indeks konkordansi

q = indeks diskordansi

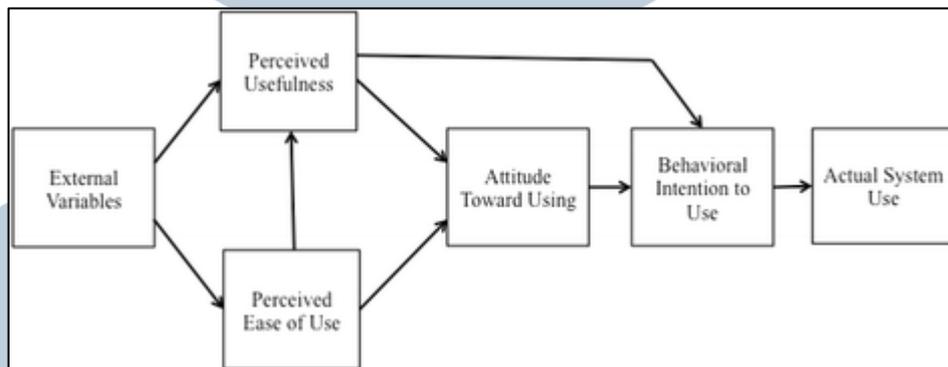
Alternatif yang memiliki nilai yang mendekati 1 terbanyak berdasarkan hasil perbandingan antar alternatif akan dimasukkan sebagai urutan pertama dan seterusnya hingga membentuk sebuah *ranking*.

Kelebihan ELECTRE II terdapat pada bagian langkah 5 dan 6 karena setiap kriteria dan bobot dipisahkan kedalam 3 bagian yakni kuat, sama dengan dan lemah

hal ini yang menyebabkan metode ELECTRE II lebih akurat, karena pada metode ELECTRE tidak terdapat pembagian seperti ELECTRE II (Huang & Chen, 2005).

2.5 Technology Acceptance Model

Technology Acceptance Model (TAM) pertama kali dibuat oleh Davis pada tahun 1989 yang digunakan untuk mengetahui dan menjelaskan kebiasaan yang dilakukan oleh pengguna terhadap sebuah sistem informasi. Dalam TAM model ini terdapat dua faktor yang mempengaruhi yakni, manfaat yang dirasakan dan kemudahan penggunaan dirasakan oleh pengguna (Surendran, 2012). Davis mendefinisikan kegunaan sebagai suatu hal yang subjektif berdasarkan dari sudut pandang pengguna sedangkan, *Perceived ease of use* (EOU) dapat didefinisikan sebagai kategori dari sisi pengguna yang tidak harus mengeluarkan usaha untuk mengerti cara menggunakan sistem (Surendran, 2012).



Gambar 2.1 Diagram Technology Acceptance Model (Dumpit & Fernandez, 2017).

Seperti pada gambar 2.1 terdapat variabel dari luar seperti, faktor sosial, budaya dan politik yang turut mempengaruhi persepsi pengguna mengenai kegunaan dan kemudahan pada penggunaan aplikasi.

Berikut beberapa kriteria yang digunakan untuk mengukur tingkat penerimaan pengguna pada penelitian sebelumnya.

Tabel 2.1 Perceived of Usefulness

Construct	Operational Definition	Measured Items
Perceived of Usefulness	Perceived of usefulness is a feeling that physical therapist hold toward the improvement in tracking patient condition by using Integrated Multiple Ankle Technology Device (IMATD)	<p>PU1: Integrated Multiple Ankle Technology Device (IMATD) on patient of feeling that doctors and progress system will enable usefulness physical therapist hold the doctor and physical therapist toward the improvement to get the information of the patient quickly</p> <p>PU2: The Integrated Multiple Ankle Technology Device (IMATD) on patient condition by using progress system allows the doctor to follow up rehabilitation device tracking technology the patient condition from outside of the hospital</p> <p>PU3: Integrated Multiple Ankle Technology Device (IMATD) on patient progress system is useful in the rapid retrieval of information from the patient</p> <p>PU4: Integrated Multiple Ankle Technology Device (IMATD) on patient progress system will save the time of physical therapist.</p> <p>PU5: Using Integrated Multiple Ankle Technology Device (IMATD) would improve my tracking patient condition performance.</p>

Tabel 2.1 merupakan cara untuk mengukur *Perceived of Usefulness* yang digunakan pada penelitian sebelumnya mengenai metode *Technology Acceptance Model* (Latip, dkk, 2017).

Tabel 2.2 Ease of Use

Construct	Operational Definition	Measured Items
Perceived Ease of Use	Perceived Ease of use refers to a level of easiness that physical therapist feel when using Integrated Multiple Ankle Technology Device (IMATD) tracking on patient progress system	<p>EU1: Learning to operate Integrated Multiple Ankle Technology Device (IMATD) on patient progress system would be ease for me</p> <p>EU2: I would find it easy get Integrated Multiple Ankle Technology Device (IMATD) tracking on patient progress system to do what I want it to do.</p> <p>EU3: My interaction with Integrated Multiple Ankle Technology Device (IMATD) tracking on patient progress system would be clear and understandable.</p> <p>EU4: I would find Integrated Multiple Ankle Technology Device (IMATD) tracking on patient progress system to be flexible to interact</p> <p>EU5: It would be easy for me to become skillful at using Integrated Multiple Ankle Technology Device (IMATD) tracking on patient progress</p>

Tabel 2.2 merupakan cara untuk mengukur *Ease of Use* yang digunakan pada penelitian sebelumnya mengenai metode *Technology Acceptance Model* (Latip, dkk, 2017).

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA