

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Rekomendasi

Sistem rekomendasi adalah alat yang menyediakan informasi yang paling sesuai dengan preferensi pengguna. Sistem rekomendasi memberikan informasi berdasarkan analisa dari ketersediaan data pengguna dan pengguna lainnya, serta lingkungannya. Sistem rekomendasi memiliki 4 teknik dasar dalam pemberian rekomendasi seperti [12]

1. *Demographic recommendation* : Memberi rekomendasi berdasarkan preferensi pengguna.
2. *Collaborative recommendation* : Memberi rekomendasi berdasarkan penilaian dan *feedback* dari pengguna lain.
3. *Content-based recommendation* : Memberi rekomendasi berdasarkan *history* positif pengguna.
4. *Knowledge-based recommendation* : Memberi rekomendasi berdasarkan relasi antara kebutuhan pengguna dengan objek rekomendasinya.

2.2 Analytical Hierarchy Process (AHP)

Analytical hierarchy process (AHP) adalah salah satu model pengambilan keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty yang bekerja dengan menguraikan suatu permasalahan dalam bentuk hierarki sehingga permasalahan terlihat lebih terstruktur [7].

Adapun tahapan dari metode AHP yang dijabarkan sebagai berikut [13].

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang ingin dicapai.
2. Membuat struktur hierarki yang diawali dengan tujuan utama.
3. Membuat matriks perbandingan berpasangan yang merepresentasikan hubungan pengaruh setiap elemen terhadap kriteria yang berada satu tingkat di atasnya.

Tabel 2. 1 Matriks perbandingan berpasangan

| | Kriteria-1 | Kriteria-2 | Kriteria-3 | Kriteria-n |
|------------|------------|------------|------------|------------|
| Kriteria-1 | K11 | K12 | K13 | K1n |
| Kriteria-2 | K21 | K22 | K23 | K2n |
| Kriteria-3 | K31 | K32 | K33 | K3n |
| Kriteria-m | Km1 | Km2 | Km3 | Kmn |

4. Mendefinisikan perbandingan berpasangan dengan tujuan untuk mendapat jumlah penilai seluruhnya $n \times \left[\frac{n-1}{2} \right]$, n adalah banyaknya elemen yang dibandingkan.

Tabel 2. 2 Skala penilaian perbandingan berpasangan

| Intensitas Kepentingan | Keterangan |
|------------------------|---|
| 1 | Kedua elemen sama penting |
| 3 | Salah satu elemen sedikit lebih penting dibanding elemen lainnya |
| 5 | Salah satu elemen lebih penting dibanding elemen lainnya |
| 7 | Salah satu elemen sangat lebih penting dibanding elemen lainnya |
| 9 | Salah satu elemen mutlak lebih penting dibanding elemen lainnya |
| 2,4,6,8 | Nilai antar dua nilai pertimbangan berdekatan |
| Kebalikan | Jika aktivitas I mendapat 1 angka dibanding dengan j, maka j memiliki nilai kebalikan dibanding i |

5. Mengkalkulasi nilai eigen (w) dan menguji tingkat konsistensi dari nilai tersebut. Hasil yang tidak konsisten akan menimbulkan pengulangan pengambilan data.
6. Mengulangi langkah 3, 4, 5 untuk seluruh tingkat dari hierarki

7. Menghitung eigen (w) dari setiap matriks perbandingan berpasangan untuk menentukan elemen prioritas dari hierarki paling rendah sampai dengan tujuan. Perhitungan dilakukan dengan menjumlahkan nilai setiap kolom yang bersangkutan untuk mendapat normalisasi matriks, dan menjumlahkan nilai dari setiap baris serta membaginya dengan jumlah elemen yang digunakan untuk memperoleh rata-rata.

Jika A adalah permisalan dari matriks perbandingan berpasangan, maka vektor bobot

$$(A)(w^T) = (n)(w^T) \quad \dots(2.1)$$

Dapat didekati dengan cara

- a) Menormalisasikan setiap kolom j pada matriks A sehingga

$$\sum_i a(i, j) = 1 \quad \dots(2.2)$$

sebut normalisasi di atas sebagai A'

- b) Hitung rata-rata untuk setiap baris i dalam A'

$$W_i = \frac{1}{n} \sum a(i, j) \quad \dots(2.3)$$

dengan W_i adalah bobot tujuan ke- i dari vektor bobot

8. Memeriksa konsistensi hierarki

Misal A adalah matriks perbandingan berpasangan dan w adalah vektor bobot, maka konsistensi dari w dapat diuji sebagai berikut

- a) Hitung $(A)(w^T)$, di mana perhitungan ini dilakukan dengan cara mengalikan matriks A dengan matriks w^T yang merupakan matriks yang berisikan nilai-nilai W_i , kemudian hasil dari perkalian kedua matriks tersebut dapat digunakan dalam pencarian nilai t

$$t = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left(\frac{\text{elemen ke } - i \text{ pada } (A)(w^T)}{\text{elemen ke } - i \text{ pada } (w^T)} \right) \quad \dots(2.4)$$

b) Hitung indeks konsistensi

$$CI = \frac{t - n}{n - 1} \quad \dots(2.5)$$

c) Indeks *random* RI_n adalah nilai rata-rata dari CI yang dipilih secara acak pada A diberikan sebagai

Tabel 2. 3 Random index

| n | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | ... |
|--------|---|------|-----|------|------|------|-----|
| RI_n | 0 | 0,58 | 0,9 | 1,12 | 1,24 | 1,32 | ... |

d) Hitung rasio konsistensi

$$CR = \frac{CI}{RI_n} \quad \dots(2.6)$$

Dengan keterangan

- Jika $CI = 0$, maka hierarki konsisten
- Jika $CI < 0,1$, maka hierarki cukup konsisten
- Jika $CI > 0,1$, maka hierarki sangat tidak konsisten

Adapun perhitungan menggunakan nilai alternatif setelah hierarki konsisten dengan cara mengalikan nilai alternatif dengan bobot vektor, sesuai dengan kriterianya masing-masing, kemudian nilai masing-masing kriteria yang sudah dikalikan dijumlahkan perbaris, lalu hasilnya dibandingkan antara satu dengan baris lainnya. Baris dengan jumlah terbesar yang didapat dari perhitungan tersebut akan menjadi hasil dengan *ranking* teratas, diikuti dengan jumlah terbesar berikutnya [14].

2.3 Valorant

Valorant adalah *video game* ber-genre *First Person Shooter* (FPS) yang permainannya berfokus kepada 2 tim yang saling berlawanan dan masing-masing tim terdiri dari 5 orang pemain. Kedua tim ini berlomba-lomba untuk

memenangkan pertempuran sebagai *attacker* dan *defender*. Tim pertama yang berhasil mengumpulkan 13 poin akan memenangkan pertandingan. Untuk *gameplay* detilnya, permainan dimulai dengan 2 tim berisikan 5 orang pemain yaitu *attacker* dan *defender* yang di mana *attacker* bertugas untuk menanam *spike* sementara *defender* bertugas untuk menahan serangan *attacker* agar tidak menanam *spike* [15]. Dalam pembagian *role* itu sendiri, *agent* Valorant dibagi menjadi beberapa *role* sebagai berikut [16].

- *Initiator* : Bertugas untuk mengawali permainan dengan melakukan *set-up* pada *map* seperti melakukan *scanning* terhadap musuh, melakukan *smoke* dan maju pertama pada medan pertempuran. Dalam permainan, *role initiator* bertugas untuk mengumpulkan informasi serta melakukan *set-up* pada arena untuk tim baik saat menyerang maupun bertahan.
- *Controller* : Bertugas mengatur alur permainan dengan *skill* yang ada, biasanya *controller* memiliki *skill* yang berdampak pada area yang cukup luas sehingga dapat mematikan pergerakan lawan. Karena kemampuannya yang memiliki area yang cukup luas, *controller* dapat menjadi pembuka jalan maupun menjadi *flanker* (pemain yang bertugas untuk mematikan lawan dari belakang).
- *Sentinel* : *Role* yang *skill*-nya dikhususkan untuk melakukan *defending* baik sebagai *defender* maupun *attacker* yang telah berhasil menanam *spike*. Pemain dengan *role* ini biasanya menjadi kapten atau kepala dalam tim karena *agent* dengan *role* ini tidak memiliki *skill* atau mekanik yang sulit.
- *Duelist* : *Role* yang sangat bagus dalam berduel 1 lawan 1 dengan musuh, biasanya *skill* yang terdapat pada *role* ini adalah *skill* yang sangat menguntungkan ketika berhadapan 1 vs 1 dengan musuh. Tugas dari *agent* yang memiliki *role* ini adalah menjadi pemain yang pertama kali maju dalam pertempuran.

2.4 End User Computing Satisfaction (EUCS)

End User Computing Satisfaction (EUCS) adalah salah satu metode yang digunakan untuk mengevaluasi sistem dengan cara mengukur tingkat kepuasan pengguna [17, 18]. EUCS memiliki dimensi yang terdiri dari sebagai berikut [17].

- Isi (*content*)

Dimensi terpenting karena isi dari sistem menentukan keputusan pengguna.

- Ketepatan (*accuracy*)

Ketepatan informasi yang ditampilkan.

- Bentuk (*format*)

User interface (UI) pada sistem.

- Kemudahan pengguna (*ease of use*)

Kemudahan penggunaan sistem untuk dimanfaatkan pengguna.

- Kecepatan (*timeliness*)

Kecepatan sistem dalam menyediakan informasi untuk pengguna.

Adapun contoh pertanyaan yang diajukan dalam evaluasi menggunakan EUCS [18] yang terlihat pada tabel 2. 4.

Tabel 2. 4 Contoh pertanyaan dalam evaluasi web

| Dimensi EUCS | ID Pertanyaan | Pertanyaan |
|-----------------|---------------|--|
| <i>Content</i> | C1 | Isi dari informasi di situs web Uvers sesuai kebutuhan anda |
| | C2 | Isi dari informasi di Situs Web Uvers mudah dipahami |
| | C3 | Isi dari informasi di Situs Web Uvers sudah lengkap |
| | C4 | Isi dari informasi di Situs Web Uvers sangat jelas |
| <i>Accuracy</i> | A1 | Situs Web Uvers sudah menampilkan informasi yang benar dan akurat |
| | A2 | Setiap link di situs web uvers yang anda klik selalu menampilkan halaman web yang sesuai |
| <i>Format</i> | F1 | Desain tampilan Situs Web Uvers memiliki pengaturan warna yang menarik |
| | F2 | Desain tampilan situs web Uvers memiliki layout yang memudahkan pengguna |

N U S A N T A R A

Tabel 2. 5 Contoh pertanyaan dalam evaluasi web (lanjutan)

| Dimensi EUCS | ID Pertanyaan | Pertanyaan |
|--------------------|---------------|---|
| <i>Format</i> | F3 | Desain tampilan Situs Web Uvers memiliki struktur menu dan link yang mudah dipahami |
| <i>Ease of Use</i> | E1 | Situs Web Uvers sangat mudah digunakan |
| | E2 | Situs Web Uvers mudah diakses dari mana saja dan kapan saja |
| <i>Timeliness</i> | T1 | Informasi tentang uvers yang Anda butuhkan dengan cepat diperoleh melalui Situs Web Uvers |
| | T2 | Situs Web Uvers selalu menampilkan informasi yang terbaru |

2.5 Skala Likert

Skala Likert adalah skala yang digunakan sebagai skala penilaian karena nilainya memberi nilai terhadap sesuatu. Skala Likert memiliki 5 rentang skala yaitu Sangat Tidak Setuju (1), Tidak Setuju (2), Netral (3), Setuju (4), dan Sangat Setuju (5) [19, 20].

Dalam pengelompokan kriteria untuk mengetahui kriteria kepuasan pengguna, terdapat kelas interval setiap kriteria berdasarkan *range* nilai yang didapat pada perhitungan sebagai berikut [19].

1. Nilai adalah hasil perhitungan antara nilai kriteria dengan banyaknya responden. Perhitungan nilai dapat dilihat pada rumus 2.7

$$\text{Nilai} = \text{Kriteria Penilaian} \times \text{Frekuensi} \quad \dots(2.7)$$

2. Nilai terendah sebagai batas paling bawah suatu *range* nilai. Perhitungan nilai terendah dapat dilihat pada rumus 2.8

$$\text{Nilai Terendah} = \text{Total Responden} \times \text{Bobot Terendah} \quad \dots(2.8)$$

3. Nilai tertinggi sebagai batas paling atas suatu *range* nilai. Perhitungan nilai tertinggi dapat dilihat pada rumus 2.9

$$\text{Nilai Tertinggi} = \text{Total Responden} \times \text{Bobot Tertinggi} \quad \dots(2.9)$$

4. Wilayah data sebagai area nilai yang terdapat pada *range* kriteria secara keseluruhan. Perhitungan wilayah data dapat dilihat pada rumus 2.10

$$\text{Wilayah Data} = \text{Nilai Tertinggi} - \text{Nilai Terendah} \quad \dots(2.10)$$

5. Interval data sebagai bentuk *range* pada satu kriteria. Perhitungan interval data dapat dilihat pada rumus 2.11

$$\text{Interval Data} = \frac{\text{Wilayah Data}}{\text{Banyak Kriteria}} \quad \dots(2.11)$$

6. Total nilai sebagai hasil dari penjumlahan seluruh nilai kriteria yang ada. Perhitungan total nilai dapat dilihat pada rumus 2.12

$$\text{Total Nilai} = \text{Nilai 1} + \text{Nilai 2} + \dots + \text{Nilai } n \quad \dots(2.12)$$

7. Persentase nilai sebagai bentuk persentase dari total nilai terhadap nilai tertinggi. Perhitungan persentase nilai dapat dilihat pada rumus 2.13

$$\text{Persentase Nilai} = \frac{\text{Total Nilai}}{\text{Nilai Tertinggi}} \times 100\% \quad \dots(2.13)$$

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A