



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 Sistem Rekomendasi

Sistem Rekomendasi (SR) merupakan model aplikasi dari hasil observasi terhadap keadaan dan keinginan *user*. Sistem Rekomendasi memanfaatkan opini seseorang terhadap suatu barang dalam domain atau kategori tertentu, untuk membantu seseorang dalam melakukan pemilihan. Karena itu SR memerlukan model rekomendasi yang tepat agar apa yang direkomendasikan sesuai dengan keinginan pelanggan, serta mempermudah pelanggan mengambil keputusan yang tepat dalam menentukan produk yang dicarinya. (McGinty dan Smyth, 2006).

2.2 Analytic Hierarchy Process

Analytic Hierarchy Process (AHP) merupakan sistem pembuat keputusan dengan menggunakan model matematis. AHP membantu dalam menentukan prioritas dari beberapa kriteria dengan melakukan analisa perbandingan berpasangan dari masing-masing kriteria. (Dwi, 2008)

Berbagai keuntungan AHP menurut Saaty (1993) adalah :

1. Kesatuan : AHP memberi satu model tunggal yang mudah dimengerti, luwes untuk aneka ragam persoalan terstruktur.
2. Kompleksitas : AHP memadukan rancangan berdasarkan sistem dalam memecahkan persoalan kompleks.
3. Saling ketergantungan : AHP dapat menangani saling ketergantungan elemen - elemen dalam suatu sistem dan tidak memaksakan pemikiran linier.

4. Penyusunan hierarki : AHP mencerminkan kecenderungan alami pikiran untuk memilah-milah elemen-elemen suatu sistem dalam berbagai tingkat berlainan dan mengelompokkan unsur yang serupa dalam setiap tingkat.
5. Pengukuran : AHP memberi suatu skala untuk mengukur hal-hal dan wujud suatu metode untuk menetapkan prioritas.
6. Konsistensi : AHP melacak konsistensi logis dari pertimbangan-pertimbangan yang digunakan dalam menetapkan berbagai prioritas.
7. Sintesis : AHP menuntun ke suatu taksiran menyeluruh tentang kebaikan setiap alternatif.
8. Tawar menawar : AHP mempertimbangkan prioritas-prioritas relatif dari berbagai faktor sistem dan memungkinkan memilih alternatif terbaik berdasarkan tujuan.
9. Penilaian dan konsensus : AHP tak memaksakan konsensus tetapi mensintesis suatu hasil yang representatif dari berbagai penilaian yang berbeda-beda.
10. Pengulangan proses : AHP memungkinkan orang memperhalus definisi yang ada di suatu persoalan dan memperbaiki pertimbangan dan pengertian melalui pengulangan.

Saaty menjelaskan bahwa ada beberapa prinsip yang harus dipahami diantaranya adalah *decomposition*, *comparative judgement*, *synthesis of priority*, dan *logical consistency*.

a. Decomposition

Decomposition adalah proses memecah permasalahan yang utuh menjadi unsur-unsurnya. Proses pemecahan akan tetap dilakukan pada unsur-unsur yang

telah dipecah jika masih memungkinkan. Oleh karena alasan ini maka proses analisis ini dinamakan hirarki (*hierarchy*).

b. Comparative Judgement

Tahap ini adalah membuat penilaian tentang kepentingan relatif dua elemen pada suatu tingkat tertentu dalam kaitannya dengan tingkat di atasnya. Penilaian ini merupakan inti dari AHP, karena hasil dari tahap ini akan berpengaruh terhadap prioritas elemen-elemen. Pada tahap ini seseorang yang akan memberikan jawaban perlu pengertian menyeluruh tentang elemen-elemen yang dibandingkan dan relevansinya terhadap kriteria atau tujuan yang ingin dicapai. Hasil dari penilaian antara dua elemen tersebut akan disajikan dalam bentuk matriks *pairwise comparison*.

Tabel 2.1 Tingkat Kepentingan (Saaty, 1986)

Tingkat Pentingnya	Definisi	Keterangan
1	Sama Pentingnya	Kedua elemen mempunyai pengaruh yang sama
3	Sedikit Lebih Penting	Pengalaman dan penilaian sangat memihak satu elemen dibandingkan dengan pasangannya
5	Lebih Penting	Satu elemen sangat disukai dan secara praktis dominasinya sangat nyata, dibandingkan dengan elemen pasangannya
7	Sangat Penting	Satu elemen terbukti sangat disukai dan secara praktis dominasinya sangat nyata, dibandingkan dengan elemen pasangannya.
9	Mutlak lebih penting	Satu elemen terbukti mutlak lebih disukai dibandingkan dengan pasangannya, pada keyakinan tertinggi.
2,4,6,8	Nilai Tengah	Diberikan bila terdapat keraguan penilaian di antara dua tingkat kepentingan yang berdekatan.

c. *Synthesis of priority*

Dari setiap matriks *pairwise comparison* kemudian dicari *eigenvector*nya untuk mendapatkan *local priority*. Karena matriks *pairwise comparison* terdapat pada setiap tingkat, maka untuk mendapatkan *global priority* harus dilakukan sintesa antar *local priority*. Prosedur melakukan sintesa berbeda menurut hirarki. Pengurutan elemen-elemen menurut kepentingan relative melalui prosedur sintesa dinamakan *priority setting*.

d. *Logical Consistency*

Logical consistency menyatakan ukuran tentang konsistensi tidaknya suatu penilaian atau pembobotan perbandingan berpasangan. Pengujian ini diperlukan, karena pada keadaan yang sebenarnya akan terjadi beberapa penyimpangan dari hubungan tersebut sehingga matriks tersebut tidak konsisten sempurna. Hal ini dapat terjadi karena ketidakkonsistenan dalam preferensi seseorang.

Penilaian dalam membandingkan antara satu kriteria dengan kriteria yang lain adalah bebas satu sama lain dan hal ini dapat mengarah pada ketidak konsistenan.

Saaty telah membuktikan bahwa indeks konsistensi dari *matrix* berordo dapat diperoleh dengan rumus : (Saaty, 1990)

$$CI = (\lambda_{maks} - n) / (n - 1) \quad \dots(2.1)$$

Dimana :

CI = Indeks Konsistensi (*Consistency Index*).

λ_{maks} = Nilai *eigen* terbesar dari matrik berordo n.

n = Jumlah Kriteria

Nilai *eigen* terbesar didapat dengan menjumlahkan hasil perkalian jumlah kolom dengan *eigen* vector. Batas ketidakkonsistensian diukur dengan menggunakan rasio konsistensi (CR), yakni perbandingan indeks konsistensi (CI) dengan nilai pembangkit random (RI).

Nilai ini bergantung pada ordo matrik n . Rasio konsistensi dapat dirumuskan

$$CR = CI/RI \quad \dots(2.2)$$

Bila nilai CR lebih kecil dari 10%, ketidakkonsistensian pendapat masih dapat diterima.

Tabel 2.2 Indeks Random Konsistensi (RI)

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
RI	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51	1,48	1,56	1,57	1,59

Tabel 2.2 merupakan Indeks Random Konsistensi (RI) yang berdasarkan kepada penelitian yang dilakukan Thomas L. Saaty dengan menggunakan 500 sampel sehingga menghasilkan nilai rata – rata indeks konsistensi untuk setiap ordo matriks (n) tertentu. Ordo matriks (n) yang dimaksud dalam hal ini merupakan jumlah kriteria yang digunakan dalam pembobotan.

2.3 TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*)

Metode TOPSIS adalah salah satu metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah MADM. Metode TOPSIS didasarkan pada konsep dimana alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, namun juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif. Konsep ini banyak digunakan pada beberapa model MADM untuk menyelesaikan masalah keputusan secara praktis.

Berdasarkan makalah yang disusun (Setiawan, 2011) kelebihan dan kekurangan TOPSIS adalah sebagai berikut.

Kelebihan dari TOPSIS :

1. Konsepnya yang sederhana dan mudah dipahami.
2. Komputasinya efisien.
3. Memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana.

Kekurangan dari TOPSIS :

1. Perlu adanya metode lain yang membantu dalam melakukan pembobotan setiap kriteria seperti contohnya : AHP, SAW, dan metode pembobotan lainnya.
2. Untuk setiap alternatif diperlukan penilaian dari pengguna / pakar.

Secara umum, prosedur TOPSIS (Kusumadewi, 2006) mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

1. Rangking Tiap Alternatif

TOPSIS membutuhkan ranking kinerja setiap alternatif ke i (A_i) pada setiap kriteria ke j (C_j) yang ternormalisasi yaitu :

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{(\sum_{j=1}^m x_{ij})^2}}, i = 1, 2, \dots, n, \text{ dan } j = 1, 2, \dots, m \quad \dots(2.3)$$

x_{ij} = data nilai alternatif dan kriteria ke j

2. Matriks keputusan ternormalisasi terbobot

$$y_{ij} = W_i r_{ij}; i = 1, 2, \dots, n, \text{ dan } j = 1, 2, \dots, m \quad \dots(2.4)$$

3. Solusi Ideal Positif Dan Negatif

Solusi ideal positif A^+ dan solusi ideal negatif A^- dapat ditentukan berdasarkan ranking bobot ternormalisasi (y_{ij}) sebagai berikut :

$$A^+ = (y_{1+}, y_{2+}, \dots, y_{3+}) \quad \dots(2.5)$$

$$A^- = (y_{1-}, y_{2-}, \dots, y_{3-})$$

Dimana :

y_{j+} adalah – max y_{ij} , jika j adalah atribut keuntungan

min y_{ij} , jika j adalah atribut biaya

y_{j-} adalah – min y_{ij} , jika j adalah atribut keuntungan

max y_{ij} , jika j adalah atribut biaya

4. Jarak Dengan Solusi Ideal

Jarak adalah alternatif A_i dengan solusi ideal positif dirumuskan sebagai

$$D_{i+} = \sqrt{(\sum_{j=1}^m y_{ij} + - y_{ij})^2}, i = 1, 2, \dots, n, \text{ dan } j = 1, 2, \dots, m \quad \dots(2.6)$$

Jarak adalah alternatif A_i dengan solusi ideal negatif dirumuskan sebagai

$$D_{i-} = \sqrt{(\sum_{j=1}^m y_{ij} - y_{ij-})^2}, i = 1, 2, \dots, n, \text{ dan } j = 1, 2, \dots, m \quad \dots(2.7)$$

5. Nilai Preferensi Untuk Setiap Alternatif

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai :

$$V_i = \frac{D_{i-}}{D_{i-} + D_{i+}}, i = 1, 2, \dots, n, \text{ dan } j = 1, 2, \dots, m \quad \dots(2.8)$$

Nilai V_i yang lebih besar menunjukkan bahwa alternatif A_i lebih dipilih

2.4 Populasi dan Sampel

Populasi adalah keseluruhan subyek penelitian. Apabila seseorang ingin meneliti semua elemen yang ada dalam wilayah penelitian, maka penelitiannya merupakan penelitian populasi atau studi populasi atau studi sensus (Sabar, 2007).

Sedangkan menurut Sugiyono (2011), pengertian populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.

Bila populasi besar, yang menyebabkan tidak mungkin dipelajari semua yang terdapat pada populasi, maka digunakan sampel yang diambil dari populasi. Dengan demikian yang dimaksud sampel adalah bagian atau jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2011). Serta menurut Sabar (2007) sampel adalah sebagian dari subyek dalam populasi yang diteliti, yang sudah tentu mampu secara *representative* dapat mewakili populasinya.

Gay dan Diehl (1992) berpendapat bahwa semakin banyak sampel yang diambil, maka akan semakin representatif dan hasilnya dapat digeneralisir. Namun ukuran sampel yang diterima akan sangat bergantung pada jenis penelitiannya

1. Jika penelitiannya bersifat deskriptif, maka sampel minimumnya adalah 10% dari populasi.
2. Jika penelitiannya korelasional, sampel minimumnya adalah 30 subjek.
3. Apabila penelitian kausal perbandingan, sampelnya sebanyak 30 subjek per group.

4. Apabila penelitian eksperimental, sampel minimumnya adalah 15 subjek per group.

Terdapat dua metode untuk mendapatkan sampel, yaitu *probability sampling* dan *non-probability sampling* (Sugiyono, 2011). Sugiyono menambahkan, terdapat empat macam variasi dari *probability sampling*, yaitu.

1. *Simple Random Sampling*

Dikatakan *simple* karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu.

2. *Proportionate Stratified Random Sampling*

Teknik ini digunakan bila populasi mempunyai anggota atau unsur yang tidak homogen dan berstrata secara proposional.

3. *Disproportionate Stratified Random Sampling*

Teknik ini digunakan untuk menentukan jumlah sampel, bila populasi berstrata tetapi kurang proporsional.

4. *Cluster Sampling (Area Sampling)*

Teknik *sampling* daerah digunakan untuk menentukan sampel bila objek yang akan diteliti atau sumber data sangat luas.

Selain *probability sampling*, Sugiyono menambahkan terdapat *non-probability sampling* yang memiliki enam variasi dalam pengambilan sampel, antara lain:

1. *Sampling Sistematis*

Teknik pengambilan sampel berdasarkan urutan dari anggota populasi yang telah diberi nomor urut.

2. *Sampling Kuota*

Teknik ini untuk menentukan sampel dari populasi yang mempunyai ciri-ciri tertentu sampai jumlah kuota yang diinginkan.

3. *Sampling Insidental*

Teknik penentuan sampel berdasarkan kebetulan, yaitu siapa saja yang secara kebetulan bertemu dengan peneliti dapat digunakan sebagai sampel, bila dipandang orang kebetulan ditemui itu cocok sebagai sumber data.

4. *Sampling Purpose*

Teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.

5. *Sampling Jenuh*

Teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel.

6. *Snowball Sampling*

Teknik penentuan sampel yang mulanya berjumlah kecil, kemudian membesar.

Sehingga dapat diambil kesimpulan, penelitian ini menggunakan metode *probability sampling* menggunakan variasi *Simple Random Sampling*, karena kuesioner disebar secara acak kepada pemain game *Steam*.

2.5 Skala Likert

Skala Likert merupakan pengukuran yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau kelompok orang tentang fenomena sosial (Sugiyono, 2012). Sugiyono menambahkan jawaban dalam setiap pokok instrumen akan mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif yang

dapat berupa jawaban dari sangat setuju, setuju, ragu-ragu, tidak setuju, dan sangat tidak setuju.

Tabel 2.3 Skala Likert Pernyataan Positif dan Negatif (Sugiyono, 2010)

No	Pernyataan	Skor untuk pernyataan positif	Skor untuk pernyataan negatif
1	Sangat Setuju (SS) / Selalu	5	1
2	Setuju (S) / Sering	4	2
3	Ragu-ragu (RR) / kadang-kadang	3	3
4	Tidak setuju (TS) / hampir tidak pernah	2	4
5	Sangat tidak setuju (STS) / Tidak pernah	1	5

2.6 Kepuasan Pengguna

Pengujian aplikasi dilanjutkan dengan penyebaran kuesioner kepada tiga puluh responden didasarkan pada pendapat yang dikemukakan oleh Gay and Diehl (1992). Pertanyaan kuesioner disusun berdasarkan teori Doll dan Torkzadeh (1988) tentang pengukuran kepuasan yang disebut dengan *End-user Computing Satisfaction* (EUCS). Terdapat lima komponen kepuasan, yaitu:

1. Isi (*content*), menyangkut komponen dan substansi sistem informasi dalam tugasnya menginput, mengolah dan menghasilkan *output* berupa informasi yang memadai.
2. Akurasi (*accuracy*), merupakan keakuratan data dan kesesuaian informasi yang dihasilkan dengan harapan pengguna.
3. Bentuk (*format*), merupakan tampilan sesuatu sistem informasi
4. Kemudahan (*ease*), menyangkut kemudahan operasionalisasi sistem dan tata cara penggunaan.
5. Ketepatan waktu (*timeliness*), menyangkut efektif dan efisiensinya suatu *output* yang dapat memenuhi kebutuhan pengguna.

Sehingga dapat dibentuk beberapa pertanyaan yang dapat digunakan pada kuesioner untuk mengetahui seberapa puas pengguna yang menggunakan aplikasi rekomendasi ini. Pertanyaan-pertanyaan tersebut telah disusun sesuai dengan teori Doll dan Torkzadeh, dengan penilaian skala Likert terhadap pertanyaan dengan angka 1 sampai 5. Nilai 5 menunjukkan sangat baik, sedangkan 1 menunjukkan nilai sangat buruk.

