



### **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 2

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Sistem Pendukung keputusan (SPK) atau *Decision Support System* (DSS) merupakan sistem yang dapat memberikan fungsi pemecahan masalah dan komunikasi untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tidak terstruktur. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semi terstruktur dan tidak terstruktur, dalam hal ini tidak ada yang tahu persis bagaimana keputusan seharusnya dibuat [12].

Beberapa karakteristik dan kemampuan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) menurut [13] adalah sebagai berikut.

1. SPK adalah sistem berbasis komputer dengan antarmuka antara mesin / komputer dan pengambil keputusan.
2. SPK bersifat adaptif dan interaktif, dan antarmukanya mudah digunakan.
3. Pengambil keputusan memiliki hak untuk mengontrol semua tahapan dalam sistem pendukung keputusan.
4. SPK dapat memberikan solusi atas masalah yang tidak terstruktur bagi individu atau kelompok.
5. Dalam penggunaannya, SPK membutuhkan komponen seperti data, database, dan metode analisis keputusan.
6. SPK dapat beradaptasi kapan saja dan sangat fleksibel.

7. Sistem ini hanya membantu untuk memberikan pembuat keputusan solusi alternatif untuk masalah, bukan untuk menggantikan manusia sebagai pembuat keputusan.

## 2.2 Analytical Hierarchy Process (AHP)

Metode AHP awalnya dikembangkan oleh Dr. Thomas L. Saaty dari Wharton School pada tahun 1970. *Analytical Hierarchy Process* (AHP) adalah metode yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan dari masalah yang kompleks, seperti masalah – masalah berikut : perencanaan, penentuan alternatif, penentuan prioritas, pemilihan strategi, pengalokasian sumber daya, penentuan permintaan, peramalan permintaan, perencanaan kinerja, dan pemecahan konflik yang lebih objektif dan subjektif [14].

Diambil dari jurnal [15], langkah – langkah dan tahapan penggunaan metode *Analytical Hierarchy Process* yang harus dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan / diharapkan.
2. Membuat struktur hierarki yang diawali dengan tujuan utama.
3. Membuat matriks perbandingan berpasangan yang mendeskripsikan kontribusi atau efek relatif dari setiap elemen terhadap tujuan atau kriteria yang setingkat 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. Tentukan rasio perbandingan berpasangan sehingga jumlah peninjau adalah  $n \times [(n-1) / 2]$ , dimana  $n$  adalah jumlah elemen yang akan dibandingkan.

Tabel 2.2 Penilaian perbandingan berpasangan

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen sama penting
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting dari elemen lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting dari elemen lainnya
7	Elemen yang satu sangat penting dari elemen lainnya
9	Elemen yang satu mutlak sangat penting dari elemen lainnya
2,4,6,8	Nilai – nilai antardua nilai pertimbangan yang berdekatan
Kebalikan	Jika aktivitas $i$ mendapat satu angka dibandingkan dengan aktivitas $j$ , maka $j$ memiliki nilai kebalikan dibandingkan $i$

5. Menghitung nilai eigen dan menguji konsistensinya. Jika tidak konsisten maka pengambilan data diulangi.
6. Mengulangi langkah 3, 4, dan 5 untuk seluruh tingkat hierarki.

7. Hitung vektor eigen dari setiap matriks perbandingan berpasangan, yang merupakan bobot setiap elemen, yang digunakan untuk penentuan prioritas elemen – elemen pada tingkat hierarki terendah sampai mencapai tujuan. Perhitungan dilakukan dengan menjumlahkan nilai kolom yang relevan untuk mendapatkan matriks terstandarisasi, kemudian menjumlahkan nilai setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata – rata. Apabila A adalah matriks perbandingan berpasangan, maka vektor bobot yang berbentuk :

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

Dapat didekati dengan cara :

- a) Menormalkan setiap kolom j dalam matriks A, sehingga menjadi :

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

sebut sebagai A'.

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

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

dengan  $w_i$  adalah bobot tujuan ke-i dari vektor bobot.

8. Memeriksa konsistensi hierarki

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

- a) Hitung:  $(A)(w^T)$

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

b) Hitung indeks konsistensi (*consistency index*)

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

c) Indeks random  $RI_n$  adalah nilai rata – rata CI yang dipilih secara acak pada A dan diberikan sebagai :

n	2	3	4	5	6	7	...
$RI_n$	0	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	...

d) Hitung rasio konsistensi (*consistency ratio*)

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

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

Adapun beberapa kelebihan dan kekurangan dari metode AHP menurut Syafnidawaty [8] adalah sebagai berikut.

1. Kesatuan AHP mengubah berbagai masalah yang tidak terstruktur menjadi model yang fleksibel dan dapat dipahami.
2. Struktur Hirarki (Hierarchy Structuring), AHP mewakili pemikiran alamiah yang cenderung mengelompokkan elemen sistem ke level-level yang berbeda dari setiap level yang mengandung elemen serupa.
3. AHP menyediakan metrik / skala pengukuran dan metode untuk mendapatkan prioritas.

4. Ketergantungan model AHP pada input utamanya. Input utamanya adalah bentuk persepsi ahli, sehingga dalam hal ini menyangkut subjektivitas sang ahli, selain itu jika ahli tersebut salah menilai maka model tersebut menjadi tidak bermakna.
5. Jika ada partisipan yang kuat, maka akan mempengaruhi partisipan lainnya.

### 2.3 DOTA 2

Beberapa pengertian dan deskripsi singkat tentang permainan DOTA 2 menurut [2]. Defense of the Ancients (DOTA 2) merupakan permainan strategi yang dimainkan oleh 2 buah tim yang disebut *Radiant* dan *Dire*, dengan tujuan utamanya untuk menang adalah menghancurkan bangunan yang disebut *ancient* milik tim musuh. Masing – masing tim berjumlah 5 orang dan masing – masing pemain menggunakan karakter (*hero*) yang berbeda – beda. Permainan akan dimulai dengan masing – masing pemain yang memilih salah satu karakter dari 121 karakter yang ada untuk digunakan, jika karakter yang sama dipilih oleh kedua buah tim, maka karakter tersebut tidak akan bisa digunakan dan pemain harus memilih karakter yang lain. Setiap karakter yang ada memiliki setidaknya 4 atau lebih *skill* / kemampuan yang unik yang memiliki efek yang berbeda – beda. Setiap karakter sendiri juga memiliki atribut masing – masing yang berfokus pada suatu keahlian, ketiga atribut tersebut adalah *strength*, *agility*, dan *intelligence*.

- *Strength* : memiliki jumlah *hit point* (hp) yang banyak / daya tahan yang kuat, dan biasanya menjadi karakter yang bermain pada garis depan untuk menerima serangan lawan.

- *Agility* : biasanya memiliki kecepatan serangan yang lebih cepat dari biasanya, sehingga sangat cocok untuk menjadi *damage dealer* (karakter yang memberi serangan pada musuh).
- *Intelligence* : karakter tipe ini biasanya memiliki jumlah *mana point* (mp) yang banyak sehingga bisa menggunakan *skill* secara terus – menerus dan cenderung bermain dari jarak jauh.

Untuk durasi permainannya sendiri biasanya berkisar dari 20 menit hingga terkadang bisa lebih dari 1 jam. Durasi permainan sangat bervariasi tergantung dari kemampuan masing – masing pemain dalam bereaksi terhadap keadaan.

Dalam pemilihan karakternya dari 5 pemain yang ada, ada yang disebut sebuah *role* (peran) untuk dilakukan oleh masing – masing pemain. *Role* tersebut sangat berpengaruh dalam pemilihan karakter mana yang cocok untuk memainkan *role* tersebut.

- *Carry* : yang bertugas untuk memperkuat diri dan memberi *damage* / serangan secara besar kepada musuh, dan menghancurkan *ancient* milik musuh.
- *Midlaner* : yang bertugas untuk mengatur tempo permainan atau bisa disebut sebagai *playmaker* di dalam permainan. *Role* ini harus bisa beradaptasi cepat pada perubahan yang terjadi dalam permainan, dan harus selalu sigap untuk membantu pemain lainnya.
- *Offlaner* : *role* ini bertugas untuk mencegah *carry* dari musuh menjadi lebih kuat, dengan mengalahkannya / menekannya dalam permainan.



Biasanya *role* ini juga menggunakan karakter yang kuat walaupun bermain sendirian.

- *Semi-Support / Ganker* : adalah sebuah *role* yang bertugas untuk membantu pemain yang lainnya setiap dibutuhkan, *role* ini akan terus berotasi dalam map kemanapun pertempuran terjadi.
- *Hard-Support* : sebuah *role* yang bertugas untuk menjaga *carry* di awal – awal permainan dimulai, agar *carry* tersebut bisa menjadi kuat dengan cepat, dan juga bertugas untuk membeli *item* / barang – barang yang berhubungan dengan kebutuhan tim.

#### 2.4 Skala Likert

Skala likert (*Likert Scale*) adalah sebuah skala penelitian yang digunakan untuk mengukur sikap dan pendapat yang diterima dari responden (*user* dari sistem). Responden akan diminta untuk melengkapi kuesioner yang mengharuskan mereka untuk menunjukkan tingkat persetujuannya terhadap serangkaian pertanyaan yang diberikan. Pertanyaan atau pernyataan yang digunakan dalam penelitian disebut sebagai variabel penelitian, dan ditentukan secara spesifik oleh peneliti. Tingkat persetujuan yang dimaksudkan terdiri dari 5 pilihan skala, diantaranya adalah sangat setuju (SS), setuju (S), ragu – ragu (RG), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS) [16].

Masing – masing jawaban / pilihan skala memiliki bobot atau poin yang akan dikalikan dengan jumlah data yang diterima dari responden. Bobot dari masing – masing pilihan jawaban dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Bobot penilaian

Jawaban	Skor
Sangat Setuju (SS)	5 poin
Setuju (S)	4 poin
Ragu – ragu (RG)	3 poin
Tidak Setuju (TS)	2 poin
Sangat Tidak Setuju (STS)	1 poin

Untuk mencari total skor, dan skor maksimum yang didapat dari responden digunakan rumus perhitungan sebagai berikut.

$$\text{Total Skor} = \text{Jumlah Responden} \times \text{Skor (SS / S / RG / TS / STS)} \dots(7)$$

$$\text{Skor maksimum} = \text{Jumlah Responden} \times \text{Skor tertinggi (5)} \dots(8)$$

Total skor yang didapatkan akan digunakan untuk mencari indeks skor dalam bentuk persentase untuk mengetahui kesimpulan dari hasil penelitian skala likert dengan rumus perhitungan sebagai berikut.

$$\text{Indeks} = (\text{Total Skor} / \text{Skor Maksimum}) \times 100\% \dots(9)$$

Indeks skor yang didapatkan akan dikategorikan seperti pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4 Interval penilaian

Interval	Keterangan
0% – 19,99%	Sangat Tidak Setuju
20% – 39,99%	Tidak Setuju
40% – 59,99%	Ragu-ragu
60% – 79,99%	Setuju
80% – 100%	Sangat Setuju

## 2.5 End User Computing Satisfaction (EUCS)

*End User Computing Satisfaction* (EUCS) merupakan metode / alat yang digunakan untuk mengukur kepuasan pengguna suatu sistem atau aplikasi yang hasilnya akan dianalisis dengan menggunakan metode statistik. Variabel EUCS terdiri dari lima variabel, yaitu: isi, keakuratan, bentuk, kemudahan dan ketepatan waktu [17]. Evaluasi dengan menggunakan model ini lebih menekankan kepuasan (*satisfaction*) pengguna akhir terhadap aspek teknologi, dengan menilai isi (*content*), keakuratan (*accuracy*), bentuk (*format*), kemudahan penggunaan (*ease of use*) dan ketepatan waktu (*timeliness*) dari sistem. Model ini telah banyak di uji cobakan oleh peneliti lain untuk menguji reliabilitasnya dan hasilnya menunjukkan tidak ada perbedaan bermakna meskipun variabel ini diterjemahkan dalam bahasa yang berbeda [18].

Penelitian ini menggunakan data mentah yang diperoleh langsung dari responden yang menjadi subjek penelitian dengan menyebarkan kuesioner. Dimana kuesioner yang diberikan bersifat tertutup atau sudah diberikan alternatif jawaban untuk dipilih dan diisi oleh responden [19]. Beberapa contoh pertanyaan yang diambil langsung dari referensi yang digunakan bisa dilihat pada Tabel 2.5.

Tabel 2.5 Kuesioner EUCS untuk situs web Uvers

Dimensi EUCS	Pertanyaan
<i>Content</i>	Isi dari informasi di situs web Uvers sesuai kebutuhan anda
	Isi dari informasi di Situs Web Uvers mudah dipahami
	Isi dari informasi di Situs Web Uvers sudah lengkap
	Isi dari informasi di Situs Web Uvers sangat jelas
<i>Accuracy</i>	Situs Web Uvers sudah menampilkan informasi yang benar dan akurat
	Setiap link di situs web uvers yang anda klik selalu menampilkan halaman web yang sesuai
<i>Format</i>	Desain tampilan Situs Web Uvers memiliki pengaturan warna yang menarik
	Desain tampilan situs web Uvers memiliki layout yang memudahkan pengguna
	Desain tampilan Situs Web Uvers memiliki struktur menu dan link yang mudah dipahami
<i>Ease of Use</i>	Situs Web Uvers sangat mudah digunakan
	Situs Web Uvers mudah diakses dari mana saja dan kapan saja
<i>Timeliness</i>	Informasi tentang uvers yang Anda butuhkan dengan cepat diperoleh melalui Situs Web Uvers
	Situs Web Uvers selalu menampilkan informasi yang terbaru

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA