



Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Games Untuk Remaja Menggunakan Metode WASPAS

Ahmad Safitra, Insan Akbar Lubis, Naisyara Siregar

Prodi Teknik Informatika, STMIK Budi Darma, Medan, Indonesia

Abstrak

Game merupakan salah satu alternatif hiburan yang dilakukan banyak orang mulai dari kamu anak-anak sampai kaum dewasa. Penulis ini membahas SISTEM Pendukung Keputusan Pemilihan Game Untuk Remaja Dengan Metode WASPAS. Salah satu penunjang permasalahan yang dihadapi adalah pemilihan sebuah game. Sistem pendukung keputusan, merupakan aplikasi yang digunakan untuk mempermudah pengambilan keputusan penilaian pemilihan games untuk remaja, dimana proses pengambilan keputusan pada dasarnya adalah memilih alternatif keputusan dalam suatu games atau hiburan, dalam menentukan penilaian games untuk anak remaja, penilaian dapat dilihat dari beberapa kriteria penilaian yaitu Jenis game online/offline, tampilan 2D/3D, kategori, dan juga level. Penelitian ini menganalisa dengan menggunakan metode *Metode Weighted Aggregated Sum Product Assessment* (WASPAS) untuk menentukan pemilihan games untuk anak.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan (SPK), Pemilihan games untuk anak, *Metode Weighted Aggregated Sum Product Assessment* (WASPAS)

1. PENDAHULUAN

Salah satu program yang bisa berjalan di dalam perangkat komputer atau pun smartphone adalah program game. Kita sangat mudah mendapatkannya dengan cara mendownload atau pun dengan cara yang lain. Untuk dijalankan pada komputer atau smartphone. Secara garis besar game terbagi kepada dua jenis, yang pertama adalah game offline dan yang kedua adalah game online. Game offline yaitu game yang bisa digunakan atau dimainkan pada komputer atau smartphone tanpa harus terhubung ke internet. Hal tersebut dimungkinkan untuk dilakukan karena semua perintah dan data game sudah terpasang di dalam komputer atau pun sudah ada dalam games itu sendiri. Sedangkan game online ini sifatnya terpusat pada suatu server atau lebih jelasnya harus terkoneksi dengan internet. Sehingga untuk menjalankannya dibutuhkan akses ke server tersebut melalui jaringan internet.

Terdapat banyak jenis games yang dimainkan pada saat sekarang ini diantaranya FIFA, Class of Clans, Mobile legends dan yang lainnya. Pada saat sekarang ini banyak penikmat game mulai dari kalangan anak-anak sampai dewasa lebih memilih game online. Hal ini di karenakan banyak sekali game online yang menyediakan fitur-fitur yang tidak ada di game offline contohnya menyediakan fitur komunitas online, yang menjadikan game online sebagai aktifitas sosial. Game semacam ini tentunya lebih di minati karena mempunyai sensasi, tantangan atau kepuasan tersendiri bagi si pemain karena dapat mengalahkan pemain yang ada di dalam ruang lingkup game tersebut. Bagi kaum remaja game merupakan salah satu media hiburan yang sangat menarik namun game juga dapat mengganggu kegiatan belajar. Namun dengan hadirnya berbagai jenis game, game itu sendiri identik dengan sisi negatif. Tetapi game juga bias menimbulkan sisi positif salah satu contohnya terciptanya komunitas-komunitas game dari berbagai daerah. Komunitas-komunitas tersebut menjadikan ajang komunikasi dan tali silaturahmi. Hal ini membuat para orangtua kesulitan untuk menentukan jenis games yang tepat untuk anak. Untuk mengatasi kesulitan pemilihan games ini maka diperlukan Sistem Pendukung Keputusan (SPK).

SKP adalah bagian dari sistem informasi yang dipergunakan untuk mengambil keputusan ketika menghadapi sebuah kasus atau masalah. Dalam mendukung pengambilan keputusan, SKP menghitung kriteria-kriteria dengan menggunakan sistem komputer untuk mengolah informasi yang diperlukan dalam pengambilan keputusan.

Ada beberapa metode yang termasuk dalam sistem pendukung keputusan diantaranya *Analisyical Hierarchy Process* (AHP)[1], *Simple Additive Weighting* (SAW)[2], *Weighted Product* (WP), *TOPSIS*[3][4], *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART)[5], *Preference Selection Index* (PSI)[6] dan yang lain-lain.

Salah satu metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Weighted Aggregated Sum Product Assesment* (WASPAS), metode ni merupakan kombinasi dari metode WP dan SAW[7][8][9][10].



2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) mengolah data menjadi informasi untuk mendukung pengambilan keputusan dengan menggunakan sistem komputer. SPK merupakan bagian dari sistem informasi. SPK mengolah masalah masalah dalam sebuah organisasi dengan mengevaluasi sejumlah alternatif atau peluang menjadi sebuah keputusan[11][12][13].

2.2 Games

Menurut John von Neumann and Oskar Morgenstern tahun 1944, game merupakan "kumpulan permainan yang membangun situasi mulai dari dua orang atau lebih yang harus memiliki strategi untuk memaksimalkan kemenangan sendiri atau untuk meminimalkan lawan. Bermain game merupakan sarana pembelajaran yang menghibur yang berbentuk multimedia yang dibuat semenarik mungkin sehingga pemain mendapatkan kepuasan batin"[14].

2.3 Metode Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS)

Metode *Weighted Aggregated Sum Product Assesment* (WASPAS) merupakan metode gabungan yang terdiri dari metode WP dan metode SAW, metode WASPAS ini diharapkan dapat memberikan hasil yang lebih baik dalam membantu penentuan sistem pendukung keputusan[9][15].

Langkah-langkah penyelesaian masalah menggunakan metode *Weighted Aggregated Sum Product Assesment* (WASPAS)[16][15][7], yaitu:

1. Mempersiapkan sebuah Matriks

$$= \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{mn1} & x_{mn2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \dots\dots\dots(1)$$

2. Menormalisasikan nilai R_{ij} dengan rumus sebagai berikut :

Kriteria Keuntungan

$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} \dots\dots\dots(2)$$

Kriteria Biaya

$$R_{ij} = \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} \dots\dots\dots(3)$$

3. Menghitung nilai Alternatif (Q_i) dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Q_{i=0,5 \sum_{j=1}^n R_{ij} W_j + 0,5 \prod_{j=1}^n (R_{ij})^{w_j} \dots\dots\dots(4)$$

Nilai Q_i yang terbaik merupakan nilai yang tertinggi.

Dimana m adalah jumlah alternatif kandidat, n adalah jumlah kriteria evaluasi dan x_{ij} adalah kinerja alternatif sehubungan dengan kriteria j .

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Untuk menentukan games remaja, games itu sendiri harus memiliki jenis *online/offline*, kategori, level, dan tampilan 3D/2D. Semata mata agar setiap penggunadapat menilai tentang games tersebut, semua itu diperlukan untuk menentukan apakah games itu baik untuk remaja, untuk mengatasi dan menentukan games tersebut digunakan metode WASPAS yang dapat memperhitungkan tingkat penilaian berdasarkan syarat dan kriteria-kriteria yang terdapat dalam kehidupan. Dengan menerapkan metode WASPAS dalam sebuah sistem pendukung keputusan, diharapkan dapat membantuk pihak pengambil keputusan untuk menentukan games untuk remaja.

Langkah-langkah dalam menyelesaikan perhitungan pemilih dengan menerapkan metode *Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS)*, meliputi:

1. Memberikan nilai pada setiap alternatif (A_i) dan pada setiap kriteria (C_i) yang sudah ditentukan.
 - a. *Offline*
 - b. Tampilan 3D/2D
 - c. Kategori
 - d. Level
2. Membuat Matriks Keputusan.
3. Menghitung Matriks Ternormalisasi.
4. Mencari Nilai Q_i

Berikut ini merupakan contoh perhitungan penilaian pemilihan games:

1. Langkah pertama, menentukan penilaian pada setiap alternatif dan kriteria. Adanya kriterianya sebagai berikut:

Tabel 1. Keterangan kriteria

Kriteria	Keterangan	Bobot	Jenis
C1	Koneksi	0,2	Benefit
C2	Tampilan 3D/2D	0,35	Benefit
C3	Kategori	0,3	Benefit
C4	Level	0,15	Benefit

Bobot pada setiap kriteria di definisikan sebagai W yaitu = {0.2,0.35,0.3,0.15}

Tabel 2 berikut merupakan tabel alternatif calon pemilihan game yang akan diproses.

Tabel 2. Alternatif

No	Alternatif	Koneksi	Tampilan Game	Kategori	Level
1.	FIFA 2018 (A_1)	Offline	3D	Remaja, Dewasa	Easay/Normal/Hard
2.	Tahu Bulat (A_2)	Offline	3D	Semua Umur	Easay/Normal/Hard
3.	Street Racing (A_3)	Online	3D	Anak-anak	Easay/Normal/Hard
4.	TTS (A_4)	Offline	2D	Semua Umur	Easay/Normal/Hard
5.	Bus Simulator(A_5)	Offline	3D	Semua Umur	Easay/Normal/Hard
6.	Class Off Clans (A_6)	Online	3D	Remaja, Dewasa	Easay/Normal/Hard
7.	Mobile Legend(A_7)	Online	3D	Remaja, Dewasa	Easay/Normal/Hard

Tabel 3. Berikut ini merupakan pembobotan terhadap level (C_4).

Tabel 3. Pembobotan Kriteria(C_4)

Keterangan	Bobot
<i>Online/Offline</i>	3
<i>Offline</i>	1

Tabel 2. Rating kecocokan alternatif dan kriteria

Alternatif	Kriteria			
	C_1	C_2	C_3	C_4
FIFA 2018	1	16	29	25
Tahu Bulat	1	20	21	17
Street Racing	3	11	29	23
TTS	1	17	12	25
Bus Simulator	1	25	14	28
Class Off Clans	3	24	21	27
Mobile Legends	3	14	16	17

2. Langkah kedua, matrik keputusan



$$A = \begin{bmatrix} 1 & 16 & 29 & 25 \\ 1 & 20 & 21 & 17 \\ 3 & 11 & 29 & 23 \\ 1 & 17 & 12 & 25 \\ 1 & 5 & 14 & 28 \\ 3 & 24 & 21 & 27 \\ 3 & 14 & 16 & 17 \end{bmatrix}$$

3. Menghitung Matrik Ternormalisasi

$$\begin{aligned} X_{11} &= 1/3 = 0,3 \\ X_{12} &= 16/25 = 0,64 \\ X_{13} &= 29/29 = 1 \\ X_{14} &= 25/28 = 0,892 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} X_{15} &= 1/3 = 0,3 \\ X_{16} &= 20/25 = 0,8 \\ X_{17} &= 21/29 = 0,724 \\ X_{18} &= 17/28 = 0,607 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} X_{19} &= 3/3 = 1 \\ X_{20} &= 11/25 = 0,440 \\ X_{21} &= 29/29 = 1 \\ X_{22} &= 23/28 = 0,821 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} X_{23} &= 1/3 = 0,3 \\ X_{24} &= 17/25 = 0,68 \\ X_{25} &= 12/29 = 0,413 \\ X_{26} &= 25/28 = 0,892 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} X_{27} &= 1/3 = 0,3 \\ X_{28} &= 25/25 = 1 \\ X_{29} &= 14/29 = 0,482 \\ X_{30} &= 28/28 = 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} X_{31} &= 3/3 = 1 \\ X_{32} &= 24/25 = 0,96 \\ X_{33} &= 21/29 = 0,724 \\ X_{34} &= 27/28 = 0,964 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} X_{35} &= 3/3 = 1 \\ X_{36} &= 14/25 = 0,56 \\ X_{37} &= 16/29 = 0,551 \\ X_{38} &= 17/28 = 0,607 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan diatas, dapat dilihat pada matrik berikut ini :

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 0,3 & 0,64 & 1 & 0,892 \\ 0,3 & 0,8 & 0,724 & 0,607 \\ 1 & 0,440 & 1 & 0,821 \\ 0,3 & 0,68 & 0,413 & 0,892 \\ 0,3 & 1 & 0,482 & 1 \\ 1 & 0,96 & 0,724 & 0,964 \\ 1 & 0,56 & 0,551 & 0,607 \end{bmatrix}$$

4. Mencari nilai Q_i



$$\begin{aligned}
 Q1 &= 0,5 \sum (0,3 * 0,2) + (0,64 * 0,35) + (1 * 0,3) + (0,892 * 0,15) \\
 &\quad + 0,5 \prod (0,3)^{0,2} (0,64)^{0,35} * (1)^{0,3} * (0,892)^{0,15} \\
 &= 0,5 \sum (0,06 + 0,224 + 0,3 + 0,1338) + 0,5 \prod (0,7860 * 0,8533 * 1 * 0,9830) \\
 &= 0,5 \sum (0,7178) + 0,5 \prod (0,6436) \\
 &= (1,2178) + (1,1436) \\
 &= 2,3614
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Q2 &= 0,5 \sum (0,3 * 0,2) + (0,8 * 0,35) + (0,724 * 0,3) + (0,607 * 0,15) \\
 &\quad + 0,5 \prod (0,7860)^{0,2} (0,8)^{0,35} * (0,724)^{0,3} * (0,607)^{0,15} \\
 &= 0,5 \sum (0,06 + 0,28 + 0,2172 + 0,0910) + 0,5 \prod (0,7860 * 0,92 * 0,9076 * 0,5099) \\
 &= 0,5 \sum (0,6482) + 0,5 \prod (0,3346) \\
 &= (1,1482) + (0,8346) \\
 &= 1,9828
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Q3 &= 0,5 \sum (1 * 0,2) + (0,440 * 0,35) + (1 * 0,3) + (0,821 * 0,15) \\
 &\quad + 0,5 \prod (1)^{0,2} (0,440)^{0,35} * (1)^{0,3} * (0,821)^{0,15} \\
 &= 0,5 \sum (0,2 + 0,440 + 0,3 + 0,1231) + 0,5 \prod (0,1 * 0,7502 * 1 * 0,9708) \\
 &= 0,5 \sum (0,7539) + 0,5 \prod (0,0728) \\
 &= (1,2539) + (0,5728) \\
 &= 1,8267
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Q4 &= 0,5 \sum (0,3 * 0,2) + (0,68 * 0,35) + (0,413 * 0,3) + (0,892 * 0,15) \\
 &\quad + 0,5 \prod (0,3)^{0,3} (0,68)^{0,35} * (0,413)^{0,3} * (0,892)^{0,15} \\
 &= 0,5 \sum (0,06 + 0,238 + 0,1239 + 0,1338) \\
 &\quad + 0,5 \prod (0,7860 * 0,8737 * 0,7669 * 0,9830) \\
 &= 0,5 \sum (0,5557) + 0,5 \prod (0,5176) \\
 &= (1,0557) + (1,0176) \\
 &= 2,0733
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Q5 &= 0,5 \sum (0,3 * 0,2) + (1 * 0,35) + (0,482 * 0,3) + (1 * 0,15) \\
 &\quad + 0,5 \prod (0,3)^{0,2} (1)^{0,35} * (0,482)^{0,3} * (1)^{0,15} \\
 &= 0,5 \sum (0,06 + 0,35 + 0,1446 + 0,15) + 0,5 \prod (0,7860 * 1 * 0,8033 * 1) \\
 &= 0,5 \sum (0,6746) + 0,5 \prod (0,6313) \\
 &= (1,1746) + (1,1313) \\
 &= 2,3059
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Q6 &= 0,5 \sum (1 * 0,2) + (0,96 * 0,35) + (0,724 * 0,3) + (0,964 * 0,15) \\
 &\quad + 0,5 \prod (1)^{0,2} (0,96)^{0,35} * (0,724)^{0,3} * (0,964)^{0,15}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 0,5 \sum (0,2 + 0,336 + 0,2187 + 0,1444) + 0,5 \prod (1 * 0,9858 * 0,9095 * 0,9945) \\
 &= 0,5 \sum (0,8991) + 0,5 \prod (0,8916) \\
 &= (1,3991) + (1,3916) \\
 &= 2,7907
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Q_7 &= 0,5 \sum (1 * 0,2) + (0,56 * 0,35) + (0,551 * 0,3) + (0,607 * 0,15) \\
 &\quad + 0,5 \prod (1)^{0,2} (0,56)^{0,35} * (0,551)^{0,3} * (0,607)^{0,15} \\
 &= 0,5 \sum (0,2 + 0,196 + 0,165 + 0,09) + 0,5 \prod (1 * 0,8163 * 0,8358 * 0,9626) \\
 &= 0,5 \sum (0,6517) + 0,5 \prod (3,6147) \\
 &= (0,3285) + (1,8073) \\
 &= 2,1358
 \end{aligned}$$

Untuk penghitungan Q_i berikutnya sama seperti langkah diatas, sehingga dapat dihasilkan nilai Q_i sebagai berikut:

Tabel 3. Nilai Q_i

Alternatif	Q_i
A ₁	2,3614
A ₂	1,9828
A ₃	1,8267
A ₄	2,0733
A ₅	2,3059
A ₆	2,7907
A ₇	2,1358

Berdasarkan nilai atas dapat disimpulkan bahwa Q_1 adalah alternatif tertinggi, dalam metode WASPAS alternatif tertinggi merupakan alternatif terbaik.

Tabel 3. Hasil Penjumlahan

Alternatif	Q_i	Peringkat
A ₁	2,3614	2
A ₂	1,9828	6
A ₃	1,8267	7
A ₄	2,0733	4
A ₅	2,3059	3
A ₆	2,7907	1
A ₇	2,1358	5

Dari referensi diatas dapat diperhitungkan bahwa Q_1 memiliki nilai terbesar sehingga dapat disimpulkan bahwa yang pemilihan *game* untuk remaja adalah A₅.

4. KESIMPULAN

Dari analisa dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat dimbil kesimpulan, dalam penentuan penilaian kinerja karyawan menggunakan metode *Metode Weighted Aggregated Sum Product Assessment* (WASPAS) bisa membantu pengambilan keputusan dalam memutuskan satu atau lebih dari beberapa alternatif yang harus di ambil untuk dijadikan sebagai penentuan penilaian kinerja karyawan dengan kriteria yang menjadi bahan pertimbangan.



REFERENCES

- [1] H. Nurdiyanto and Heryanita Meilia, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PRIORITAS PENGEMBANGAN INDUSTRI KECIL DAN MENENGAH DI LAMPUNG TENGAH MENGGUNAKAN ANALITICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)," in *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia 2016*, 2016, no. February, pp. 1–7.
- [2] S. H. Sahir, R. Rosmawati, and K. Minan, "Simple Additive Weighting Method to Determining Employee Salary Increase Rate," *Int. J. Sci. Res. Sci. Technol.*, vol. 3, no. 8, pp. 42–48, 2017.
- [3] G. Ginting, Fadlina, Mesran, A. P. U. Siahaan, and R. Rahim, "Technical Approach of TOPSIS in Decision Making," *Int. J. Recent Trends Eng. Res.*, vol. 3, no. 8, pp. 58–64, 2017.
- [4] Y. Zai, M. Mesran, B. Nadeak, and I. Saputra, "PENERAPAN TECHNIQUE FOR ORDERS PREFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION (TOPSIS) UNTUK KEPUTUSAN PEMBERIAN KREDIT PADA CALON NASABAH (Studi Kasus : PT. SS Finance)," *MEDIA Inform. BUDIDARMA*, vol. 1, no. 1, Feb. 2017.
- [5] Risawandi and R. Rahim, "Study of the Simple Multi-Attribute Rating Technique For Decision Support," *IJSRST*, vol. 2, no. 6, pp. 491–494, 2016.
- [6] Mesran, K. Tampubolon, R. D. Sianturi, F. T. Waruwu, and A. P. U. Siahaan, "Determination of Education Scholarship Recipients Using Preference Selection Index," *Int. J. Sci. Res. Sci. Technol.*, vol. 3, no. 6, pp. 230–234, 2017.
- [7] P. Simanjuntak, I. Irma, N. Kurniasih, M. Mesran, and J. Simarmata, "Penentuan Kayu Terbaik Untuk Bahan Gitar Dengan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS)," *J. Ris. Komput.*, vol. 5, no. 1, pp. 36–42, 2018.
- [8] J. Afriany, L. Ratna, S. Br, I. Julianty, and E. L. Nainggolan, "Penerapan MOORA Untuk Mendukung Efektivitas Keputusan Manajemen Dalam Penentuan Lokasi SPBU," vol. 5, no. 2, pp. 161–166, 2018.
- [9] E. K. Zavadskas, J. Antucheviciene, J. Saparauskas, and Z. Turskis, "MCDM methods WASPAS and MULTIMOORA: Verification of robustness of methods when assessing alternative solutions," *Econ. Comput. Econ. Cybern. Stud. Res.*, vol. 47, no. 2, 2013.
- [10] S. Barus, V. M. Sitorus, D. Napitupulu, M. Mesran, and S. Supiyandi, "Sistem Pendukung Keputusan Pengangkatan Guru Tetap Menerapkan Metode Weight Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS)," *MEDIA Inform. BUDIDARMA*, vol. 2, no. 2, pp. 10–15, 2018.
- [11] S. Kusumadewi, S. Hartati, A. Harjoko, and R. Wardoyo, *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2006.
- [12] G.-H. Tzeng and J.-J. Huang, *Multiple Attribute Decision Making Method And Applications*. CRC Press, 2011.
- [13] Kusriani, *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Andi, 2007.
- [14] N. I. Widiastuti and I. Setiawan, "Membangun Game Edukasi Sejarah Walisongo," *J. Ilm. Komput. dan Inform.*, vol. 1, no. 2, pp. 41–48, 2012.
- [15] S. Chakraborty and E. K. Zavadskas, "Applications of WASPAS Method in Manufacturing Decision Making," *Informatica*, vol. 25, no. 1, pp. 1–20, 2014.
- [16] E. D. Marbun, L. A. Sinaga, E. R. Simanjuntak, D. Siregar, and J. Afriany, "Penerapan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assessment Dalam Menentukan Tepung Terbaik Untuk Memproduksi Bihun," vol. 5, no. 1, pp. 24–28, 2018.