



Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pemain Terbaik Team Esport Divisi Game Mobile Legend Bang-Bang Menggunakan Metode Saw-Topsis

Hadi Prastyo Wicaksono¹, Iman Sapuguh²

Program Studi Teknik Informatika – Universitas 45 Surabaya

Email : sapuguh@univ45sby.ac.id

ABSTRAK

Team X-Gate Esport Surabaya merupakan team esport yang memiliki berbagai divisi disetiap gamenya. Pada divisi Mobile Legend Bang-bang, proses pemilihan pemain yang ideal masih dilakukan secara manual yaitu dengan memberi persyaratan untuk dapat mengikuti seleksi kemudian dalam proses seleksi, kemampuan pemain dinilai hanya dengan melihat kemampuan individu lalu membandingkan pemain satu dengan pemain lainnya tanpa mempertimbangkan komunikasi dan kekompakan tim. Seleksi, waktu yang diperlukan dalam proses penyeleksian relatif lebih lama, dan keputusan yang diambil sering dipengaruhi faktor subjektifitas dari pengambil keputusan, sehingga sering terjadinya kesalahan dalam proses pemilihan pemain. Kesalahan dalam memilih pemain sangat besar dampaknya bagi team karena dapat menyebabkan kekalahan beruntun (lose streak) disetiap kompetisi yang diikuti.

Adapaun Metodologi yang digunakan untuk pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu dengan melakukan wawancara, Kuesioner, studi dokumen dan studi literatur. Sedangkan metode yang digunakan dalam membangun Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pemain Terbaik Team Esport Divisi Game Mobile Legend Bang-Bang Menggunakan Metode Saw-Topsis

Penelitian ini menghasilkan suatu aplikasi system pendukung keputusan Pemilihan Pemain Terbaik Team Esport Divisi Game Mobile Legend Bang-Bang Menggunakan Metode Saw-Topsis secara sistematis dan memiliki keakuratan dan ketepatan yang baik.

Kata kunci : *Sistem Pendukung Keputusan, AHP dan TOPSIS*



PENDAHULUAN

Game online adalah permainan yang dapat dimainkan secara bersama-sama dengan memanfaatkan jaringan internet. Game online terdiri dari banyak jenis, dari mulai permainan sederhana berbasis text hingga permainan yang menggunakan grafik kompleks dan membentuk dunia virtual yang ditempati oleh banyak pemain sekaligus. Game online telah masuk sebagai e-Sport atau olahraga elektronik yang banyak diminati, terbukti dari tingginya peminat dalam setiap kompetisi yang diadakannya. Salah satunya, mengutip situs resmi kemenpora, 17 April 2021, saat menteri pemuda dan olahraga Republik Indonesia (Menpora RI) Zainudin Amali secara resmi membuka Youth Esport Tournament yang memperebutkan Piala Menpora 2021 secara virtual, Sabtu (17/4). Antusias tim peserta mengikuti turnamen ini sangat luar biasa sebanyak 14.098 tim dan lebih 70 ribu player ikut menyemarakkan turnamen olah raga elektronik ini.

Mobile legend bang-bang (MLBB) merupakan salah satu game online e-Sport yang ber-genre Multiplayer Online Battle Arena (MOBA) yang dimana pemain bertarung dalam pertarungan 5 vs 5 dan perlu kerjasama tim yang baik untuk dapat memenangkan pertandingan. Dalam game Mobile Legend Bang-bang sendiri terdapat berbagai role diantaranya Jungler, Tank/Roamer, Mid Lane, Exp Lane, dan Gold Lane.

Banyak tournament atau kompetisi MLBB yang diadakan untuk mempertandingkan skill bermain para pemain, mulai dari kompetisi lokal hingga kejuaraan dunia. Adanya kompetisi tersebut membuat banyak team esport baru berlomba-lomba untuk mengikuti tournament/ kompetisi

tersebut. Setiap team pasti menginginkan pemain dengan kualitas bermain yang baik disetiap rolenya, karena pemain yang memiliki kemampuan yang baik akan menguntungkan bagi setiap team dan untuk mendapatkan pemain tersebut perlu dilakukan pemilihan secara selektif.

Team X-Gate Esport Surabaya merupakan team esport yang memiliki berbagai divisi disetiap gamenya. Pada divisi Mobile Legend Bang-bang, proses pemilihan pemain yang ideal masih dilakukan secara manual yaitu dengan memberi persyaratan untuk dapat mengikuti seleksi kemudian dalam proses seleksi, kemampuan pemain dinilai hanya dengan melihat kemampuan individu lalu membandingkan pemain satu dengan pemain lainnya tanpa mempertimbangkan komunikasi dan kekompakan tim.

Seleksi, waktu yang diperlukan dalam proses penyeleksian relatif lebih lama, dan keputusan yang diambil sering dipengaruhi faktor subjektivitas dari pengambil keputusan, sehingga sering terjadinya kesalahan dalam proses pemilihan pemain. Kesalahan dalam memilih pemain sangat besar dampaknya bagi team karena dapat menyebabkan kekalahan beruntun (lose streak) disetiap kompetisi yang diikuti.

Adanya perkembangan teknologi informasi di era globalisasi ini, teknologi perlu dimanfaatkan dan diterapkan salah satunya yaitu sebagai sistem pendukung keputusan untuk membantu mengatasi kesalahan dalam memilih pemain MLBB. Sistem pendukung keputusan ini diharapkan dapat menyediakan pilihan bagi para pelatih dan manajemen team atau sebagai sarana pendukung dalam mengambil suatu keputusan.



Berdasarkan hal tersebut, maka akan dibangun sistem pendukung keputusan yang mempermudah pelatih dan manajemen team esport dalam pemilihan pemain terbaik yang siap dimainkan yang diperoleh dari perbandingan kriteria-kriteria yang digunakan dalam sistem, dengan memanfaatkan metode SAW dan TOPSIS.

METODE

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini meliputi :

Metode pengumpulan data terdiri dari :

- a. Wawancara
Yaitu metode yang dilakukan dengan mengajukan pertanyaan secara langsung dengan pihak-pihak yang terkait di team X-Gate Esport Surabaya.
- b. Kuisioner
Yaitu metode dengan melakukan penyebaran kuisioner
- c. Studi Liteatur
Yaitu metode dengan cara mengumpulkan data atau informasi, mempelajari dan membaca buku-buku, makalah, jurnal yang berhubungan dengan metode sistem pendukung keputusan menggunakan SAW dan TOPSIS, serta melakukan pencarian di internet guna untuk menambah referensi yang berkaitan dengan penelitian tugas akhir ini.
- d. Dokumentasi
Membuat dokumentasi terhadap semua kegiatan secara terinci dalam bentuk laporan Tugas Akhir.

Metode pengembangan perangkat lunak, dengan tahapan sebagai berikut :

- a. Analisis

Melakukan analisis dan rancangan desain sistem software aplikasi yang cocok dan sesuai dengan kebutuhan didalam menyelesaikan tugas penelitian proyek akhir ini.

- b. Desain
Tahapan untuk desain sistem baru yang diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan.
- c. Penulisan program
Tahapan penelitian untuk membuat program aplikasi
- d. Pengujian
Tahapan untuk melakukan pengujian program apakah dapat berjalan atau tidak.

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

Analisis Sistem

Tahapan analisis sistem ini sangat berguna sekali untuk menentukan langkah-langkah yang akan diambil untuk mengatasi permasalahan yang sedang terjadi. Dengan cara mengetahui gambaran sistem penanganan pemilihan pemain yang saat ini diterapkan oleh Team X-Gate Esport Surabaya. Proses pemilihan pemain di X-Gate Esport Surabaya masih dilakukan secara manual/konvensional belum menggunakan sistem yang terkomputerisasi, baik aplikasi berbasis desktop maupun aplikasi berbasis website.

Proses pemilihan pemain yang biasa dilakukan team X-Gate Esport Surabaya adalah manajemen team akan memberikan pengumuman mengenai rekrutmen pemain untuk dijadikan roster utama. Dalam pengumuman tersebut manajemen team juga memberikan persyaratan yang harus dipenuhi oleh pemain. Bagi para pemain yang telah memenuhi persyaratan, manajemen team akan membuat list pemain yang berisi data pemain, nama akun MLBB. dan role yang akan di isi setiap pemain. Selanjutnya akan dilakukan proses seleksi, proses seleksi dilakukan oleh pelatih dengan cara mengadakan pertandingan untuk melihat kemampuan para pemain di setiap

rolenya. Setelah seleksi dilakukan para pemain akan menunggu hasil seleksi yang akan diumumkan oleh manajemen team, kemudian pemain yang terpilih akan dipanggil untuk mulai melakukan latihan.

Analisis Kriteria Dan Bobot

Analisa kriteria dan bobot menjelaskan tentang penentuan kriteria yang akan digunakan pada desain sistem ini dan penilaian bobot pada setiap kriteria. Data penilaian bobot pada tiap kriteria telah ditentukan oleh pelatih salah satu team esports yaitu X-Gate esports Suarabaya dan akan dikonversikan ke nilai angka.

A. Penentuan Kriteria Pemain

Penentuan kriteria yang akan digunakan pada desain sistem ini menggunakan kuisioner. Kuisioner akan dibagikan dan dipilih oleh pemain Mobile Legend bang-bang, yang bertujuan untuk mendapatkan kriteria yang tepat dan disepakati oleh manajemen team, pelatih dan pemain sehingga dapat memilih pemain dengan kriteria yang jelas sesuai dengan role yang dibutuhkan team, dan berharap agar dapat dipakai juga untuk team-team esports baru yang memiliki masalah yang sama. Form kuisioner untuk menentukan kriteria terlampir pada halaman lampiran. Berikut adalah kriteria yang akan digunakan dalam sistem pengambilan keputusan ini :

- Average Gold Per Minuts (Avg.GPM) : Jumlah perolehan gold yang didapatkan pemain pada setiap pertandingan
- Average Kill : Jumlah perolehan kill/membunuh musuh pada setiap pertandingan
- Average Assist : Jumlah perolehan assist/membantu lawan dalam membunuh musuh pada setiap pertandingan

- Average Damage : Jumlah damage yang diberikan kepada musuh pada setiap pertandingan
- Average Damage Diterima : Jumlah damage yang diterima pemain pada setiap pertandingan
- Pool Hero : Banyaknya hero yang dikuasai pemain
- Team Fight : Berapa kali pemain membantu saat terjadinya war
- Komunikasi : Seberapa sering pemain melakukan komunikasi untuk memberi info di dalam game.
- Tournament yang dijuarai : Berapa kali pemain pernah menjuarai tournament MLBB

Setiap role memiliki kriteria yang sama tapi dengan bobot kepentingan tiap kriteria yang berbeda.

B. Bobot Kriteria

Bobot merupakan nilai atau value dari sebuah indikator kriteria. Pada masing-masing kriteria tersebut akan ditentukan tingkat kepentingan kriteria berdasarkan nilai bobot. Berikut nilai bobot kriteria yang telah ditentukan oleh salah satu pelatih team esports MLBB.

Tabel 1 Keterangan Nilai Bobot

Keterangan	Nilai Bobot
Sangat Buruk (SB)	1
Buruk (B)	2
Cukup (C)	3
Hebat (H)	4
Sangat Hebat (H)	5

Berikut adalah variabel setiap kriteria yang dikonversikan untuk menghitung nilai kecocokan kriteria pada setiap alternatif :



Tabel 2 Avg GPM (C1)

Avg GPM	Nilai
C1 > 800	5
C1 > 750, C1 <= 800	4
C1 > 650, C1 <= 750	3
C1 > 500, C1 <= 650	2
C1 <= 500	1

Tabel 6 Avg Damage Diterima (C5)

Avg Damage Diterima	Nilai
C5 > 40%	5
C5 > 30%, C5 <= 40%	4
C5 > 20%, C5 <= 30%	3
C5 > 10%, C5 <= 20%	2
C5 <= 10%	1

Tabel 3 Avg Kill (C2)

Avg Kill	Nilai
C2 > 13	5
C2 > 10, C2 <= 13	4
C2 > 7, C2 <= 10	3
C2 > 4, C2 <= 7	2
C2 <= 4	1

Tabel 7 Pool Hero (C6)

Pool Hero	Nilai
C6 > 20	5
C6 > 15, C6 <= 20	4
C6 > 10, C6 <= 15	3
C6 > 5, C6 <= 10	2
C6 <= 5	1

Tabel 4 Avg Assist (C3)

Avg Assist	Nilai
C3 > 15	5
C3 > 10, C3 <= 15	4
C3 > 7, C3 <= 10	3
C3 > 4, C3 <= 7	2
C3 <= 4	1

Tabel 8 Team Fight (C7)

Team Fight	Nilai
C7 > 80%	5
C7 > 75%, C7 <= 80%	4
C7 > 60%, C7 <= 75%	3
C7 > 50%, C7 <= 60%	2
C7 <= 50%	1

Tabel 3.5 Avg Damage (C4)

Avg Damage	Nilai
C4 > 40%	5
C4 > 30%, C4 <= 40%	4
C4 > 20%, C4 <= 30%	3
C4 > 10, C4 <= 20%	2
C4 <= 10%	1

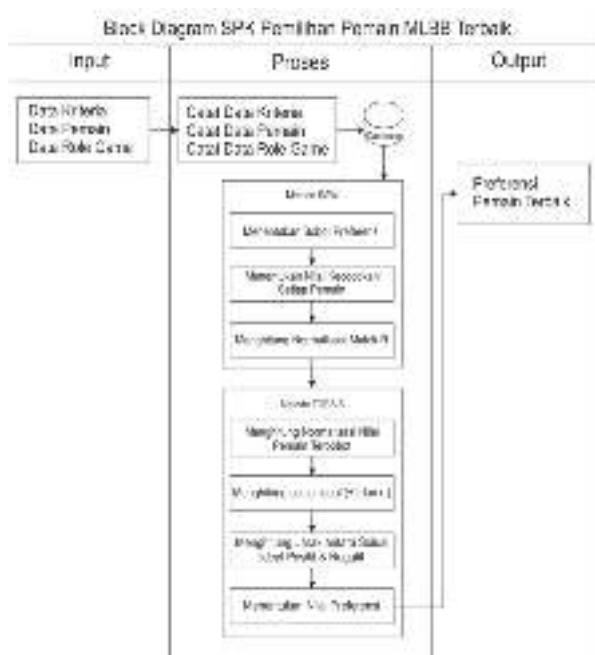
Tabel 9 Komunikasi (C8)

Komunikasi	Nilai
C8 = 91-100	5
C8 = 71-90	4
C8 = 61-70	3
C8 = 51-60	2
C8 <= 50	1

Tabel 3.10 Tourn Yang Dijuarai (C9)

Tourn Yang Dijuarai	Nilai
C9 $\geq$ 4	5
C9 = 3	4
C9 = 2	3
C9 = 1	2
C9 = 0	1

Blok Diagram



Gambar 1 Block Diagram SPK Pemilihan Pemain MLBB Terbaik

Block diagram sistem pendukung keputusan pemilihan pemain MLBB terbaik menggunakan metode SAW dan TOPSIS diatas terdiri dari tiga komponen yaitu proses Input, Proses, dan Output. Pada komponen input akan dimasukkan data kriteria penilaian, data pemain yang akan diseleksi, dan role masing-masing pemain. Kemudian pada komponen proses akan dilakukan penghitungan dengan metode SAW dengan mengolah data kriteria-kriteria

yang telah dimasukkan untuk menentukan bobot preferensi, membuat tabel rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria setelah itu akan dilakukan proses perhitungan normalisasi matriks X. proses selanjutnya yaitu perhitungan menggunakan metode TOPSIS. Langkah awal perhitungan TOPSIS yaitu dilakukan proses perhitungan normalisasi terbobot, setelah perhitungan normalisasi terbobot selesai selanjutnya dilakukan proses menghitung solusi ideal positif dan negatif, lalu menghitung jarak antara solusi ideal positif dan jarak solusi ideal negatif. Proses terakhir adalah menentukan nilai preferensi dari masing-masing pemain dan melakukan perankingan pemain, setelah itu akan ditampilkan urutan ranking pemain dari nilai tertinggi sampai terendah

Studi Kasus Pemilihan Pemain Menggunakan Metode SAW & TOPSIS

Berdasarkan analisis diatas, maka akan dilakukan perhitungan manual pemilihan pemain menggunakan metode SAW-TOPSIS. Contoh perhitungannya sebagai berikut :

- Pada penelitian ini, akan dilakukan pemilihan pemain role jungler di team X-Gate Esport Surabaya dengan alternatif pemain yaitu Amar, Riza, dan Ferial.
- Menentukan nilai bobot kepentingan pada tiap kriteria untuk role jungler.. Berikut uraian bobot untuk pemain role jungler pada Tabel 10

Tabel 10 Bobot Untuk Role Jungler

Id Kriteria	Kriteria	Nilai
C1	Avg GPM	0,25
C2	Avg Kill	0,15
C3	Avg Assist	0,15
C4	Avg Damage	0,10
C5	Avg Damage Diterima	0,02
C6	Pool Hero	0,04
C7	Team Fight	0,10
C8	Komunikasi	0,15
C9	Tourn Yang Dijuarai	0,04

A. Perhitungan Metode SAW

Memberikan penilaian awal pada setiap alternatif pada tiap kriteria dan dikonversi menjadi nilai angka, seperti yang ditunjukkan

Tabel 11 Data Penilaian Pemain

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
Amar	752	8	4	35%	20%	16	71%	95	0
Ferial	769	14	12	41%	20%	16	75%	85	1
Riza	830	8	7	38%	31%	22	78%	80	0

Tabel 12 Data Konversi

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
Amar	4	3	1	4	2	4	3	5	1
Ferial	4	5	4	5	2	4	3	4	2
Riza	5	3	2	4	4	5	4	4	1

- Membuat matriks keputusan X yang di dapat dari data penilaian pemain pada Tabel 3.13. Data matriks didapat dengan cara memasukkan nilai tiap krietria yang dimiliki oleh setiap alternatif

X

$$= \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & r_{13} & r_{14} & r_{15} & r_{16} & r_{17} & r_{18} & r_{19} \\ r_{21} & r_{22} & r_{23} & r_{24} & r_{25} & r_{26} & r_{27} & r_{28} & r_{29} \\ r_{31} & r_{32} & r_{33} & r_{34} & r_{35} & r_{36} & r_{37} & r_{38} & r_{39} \end{bmatrix}$$

$$\text{Hasil } X = \begin{bmatrix} 4 & 3 & 1 & 4 & 2 & 4 & 3 & 5 & 1 \\ 4 & 5 & 4 & 5 & 2 & 4 & 3 & 4 & 2 \\ 5 & 3 & 2 & 4 & 4 & 5 & 4 & 4 & 1 \end{bmatrix}$$

- Menghitung normalisasi matriks (r_{ij}) dengan rumus jika kriteria tersebut keuntungan (*benefit*) dan kriteria biaya (*cost*).

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Menghitung nilai r_{ij} sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{X_{11}}{\max_i(X_{11}, X_{21}, X_{31})} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$r_{21} = \frac{X_{21}}{\max_i(X_{11}, X_{21}, X_{31})} = \frac{4}{5} = 0,8$$

Dihitung secara berkelanjutan sampai r_{39} , data diambil dari Tabel 12 dan hasil normalisasi dari masing-masing kriteria dapat dilihat pada Tabel 13

Tabel 13 Hasil Matrik Ternormalisasi R

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
Amar	0,8	0,6	0,25	0,8	0,5	0,8	0,75	1	0,5
Ferial	0,8	1	1	1	0,5	0,8	0,75	0,8	1
Riza	1	0,6	0,5	0,8	1	1	1	0,8	0,5

B. Perhitungan Metode TOPSIS

- Dilanjutkan menghitung matriks normalisasi terbobot y yaitu dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

Normalisasi nilai pemain (r_{ij}) *

Bobot kepentingan tiap kriteria

Tabel 14 Matrik Ternormalisasi Terbobot

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
Amar	0,2	0,09	0,0375	0,08	0,01	0,032	0,075	0,1	0,02
Ferial	0,2	0,15	0,15	0,1	0,01	0,032	0,075	0,1	0,04
Riza	0,2	0,09	0,075	0,08	0,02	0,04	0,1	0,1	0,02

- Menentukan Solusi Ideal Positif (+) dan Negatif (-)

Menentukan matriks solusi ideal positif (A^+) dan solusi ideal negatif (A^-) menggunakan rumus sebagai berikut :

$$A^+ = \max(y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+)$$

$$A^- = \min(y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-)$$

Hasil dari nilai positif (A^+) dan negatif (A^-) ditunjukkan pada Tabel 15

Tabel 15 Solusi Ideal Positif (A^+) Dan Negatif (A^-)

A^+	0,25	0,15	0,15	0,1	0,02	0,04	0,1	0,15	0,04
A^-	0,2	0,09	0,0375	0,08	0,01	0,032	0,075	0,12	0,02

- Menghitung jarak terbobot setiap alternatif terhadap solusi ideal positif (D^+) dan solusi ideal negatif (D^-). Dengan memakai rumus sebagai berikut. Rumus untuk menghitung jarak ideal positif (D^+)

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij}^+ - y_j^+)^2}$$

Rumus untuk menghitung jarak ideal negatif (D^-)

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij}^- - y_j^-)^2}$$

Hasil perhitungan dengan menggunakan rumus tersebut.

Tabel 16 Jarak Relatif Dengan Solusi Ideal

Alternatif	Dmax	Dmin
Amar	0,142636776	0,03
Ferial	0,064722485	0,130599579
Riza	0,104522725	0,068521894

- Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i), dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$V_i = \frac{D_1^-}{D_1^+ + D_1^-}$$

$$V_I = \frac{0,03}{0,142636776 + 0,03} = 0,240324439$$

$$V_2 = \frac{0,130599579}{0,064722485 + 0,130599579} =$$

$$2,148438972$$

$$V_I = \frac{0,068521894}{0,104522725 + 0,068521894} =$$

$$0,72409124$$

Menurut hasil perhitungan V_2 merupakan alternatif yang mendapat nilai terbesar. Dengan demikian dibuat tabel hasil yang sudah diurutkan dengan nilai tertinggi ke nilai terendah.

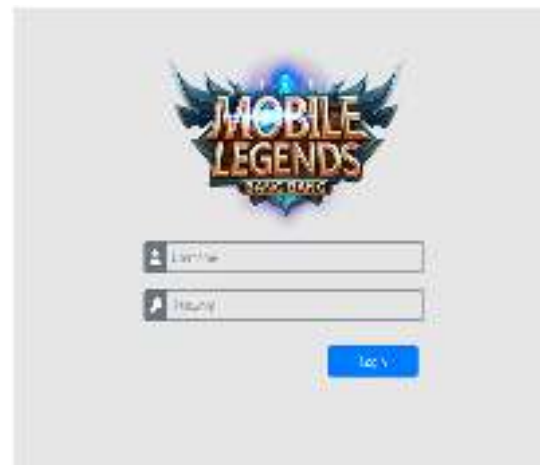
Tabel 17 Nilai Preferensi

Alternatif	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	C ₇	C ₈	C ₉	Nilai
Feria I	4	5	4	5	2	4	3	4	2	2,148438972
Riza	5	3	2	4	4	5	4	4	1	0,72409124
Amar	4	3	2	4	3	4	3	5	1	0,240324439

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Tahap implementasi sistem merupakan sebuah proses yang dilakukan setelah tahap perancangan sistem selesai dilaksanakan. Tujuan yang dicapai pada tahap ini adalah dapat diwujudkan hasil perancangan sistem kedalam bentuk sebuah aplikasi

Form LOGIN



Gambar 2 Tampilan Form Login

Form MENU UTAMA

Form menu utama terdiri dari menu Home, Master dengan dropdown data role, kriteria, dan pemain, selanjutnya menu penilaian pemain, proses dan logout seperti yang ditunjukkan pada gambar 1 Form Menu Utama



Gambar 1 Form Menu Utama

Form DATA PEMAIN

Form data pemain digunakan untuk menginputkan data pemain yang terdiri dari nama pemain, umur, handphone, nama game, rank dan match game. Tampilan form data pemain dapat dilihat pada gambar 3 dan gambar 4 tampilan tambah data pemain



Gambar 3 Tampilan Form Data Pemain



Gambar 4 Tampilan Tambah Data Pemain

Form KRETERIA

Form kriteria digunakan untuk menginputkan data kriteria yang terdiri dari id kriteria, nama kriteria, dan dalam kriteria tersebut terdapat sub kriteria dengan cara menekan tombol tambah atau edit. Form kriteria dapat dilihat pada Gambar 5



Gambar 5 Tampilan Form Kriteria

Form PENILAIAN PEMAIN

Form penilaian pemain digunakan untuk menginputkan nilai kriteria pada setiap pemain, terdiri dari nama pemain, role game, dan kriteria-kriteria yang akan diisi guna untuk memberi nilai pada setiap pemain. Form penilaian dapat dilihat pada Gambar 4.10



Gambar 64 Form Penilaian Pemain

Tampilan dari proses perhitungan SAW-TOPSIS pada pemilihan pemain dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 7 Proses Perhitungan SAW

Gambar 8 Proses Perhitungan TOPSIS

KESIMPULAN

Simpulan yang dapat diambil dari hasil analisis, perancangan, implementasi dan pengujian sistem pendukung keputusan pemilihan pemain terbaik untuk team X-Gate Esport Surabaya divisi game Mobile Legend Bang-bang ini adalah sebagai berikut:

- Bahwa sistem yang telah dibuat/dibangun dapat membantu pengambil keputusan yaitu pelatih atau manajemen team X-Gate Esport Surabaya untuk menentukan/memilih pemain terbaik divisi game Mobile Legend Bang-Bang.
- Sistem ini dapat memberikan informasi penilaian pemain kepada pelatih dan manajemen team X-Gate Esport dengan lebih cepat dan akurat.

DAFTAR PUSTAKA

Alatas, Husein. 2013. *Responsive Web Design dengan PHP dan Bootstrap*. Yogyakarta: Lokomedia.

Indrajani. 2011. *Perancangan Basis Data Dalam all in 1*. Jakarta : PT. Media Elex Komputindo

Kadir, A. 2021. *Dasar Logika Pemrograman Komputer (Update Version)*. Jakarta :

PT Elex Media Komputindo

Kustiyahningsih, Y. 2011. *Pemrograman Basis Data Berbasis Web Menggunakan*

PHP & MySQL. Jakarta : Graha Ilmu.

Mardiani, E., et al. 2021. *Kumpulan Latihan PHP*. Jakarta : PT Elex Media Komputindo

Reksoatmodjo, W. 2018. *Analisis dan Perancangan Sistem Basis Data*. Yogyakarta : Andi

Naufal Rizky Akbar, dkk. 2018.

"Evaluasi User Experience pada Game Hearthstone

dengan Menggunakan Metode Game Experience

Questionnaire". Jurnal

Pengembangan Teknologi

Informasi dan Ilmu Komputer

(Online), 2(12), 7551-7558.

<http://j->

[ptiik.ub.ac.id/index.php/j-](http://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-)

[ptiik/article/download/4014/159](http://j-ptiik/article/download/4014/159)

8/. (Akses 6 Desember 2018).

Saputra, et al. 2013. *Menyelesaikan Website 12 Juta Secara Profesional*. Jakarta: PT

Elex Media Komputindo.

Sutanta, E. 2011. *Basis Data dalam Tinjauan Konseptual*.

Yogyakarta : ANDI Yogyakarta

Taufiq, R. 2020. *Sistem Pendukung Keputusan : Pengantar, Contoh Soal dan Pembahasan*

Menggunakan Metode Grafik, Simpleks, SAW, TOPSIS, AHP.

Jakarta : Mitra Wacana Media