

# Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pemain Terbaik Pada Kompetisi Bola Voli AVBC Club dengan Metode WASPAS Berbasis Web

Fahnanda Aditya Revaldi <sup>1)</sup>, Azahari <sup>2)</sup>, dan Hanifah Ekawati <sup>3)</sup>

<sup>1,2,3</sup>Sistem Informasi, STMIK Widya Cipta Dharma

<sup>1,2,3</sup>Jl. M. Yamin No.25, Samarinda, 75123

E-mail: jonaspatrik1994@gmail.com<sup>1)</sup>, azahari@wicida.ac.id<sup>2)</sup>, hanifahekawati@wicida.ac.id<sup>3)</sup>

## ABSTRAK

Permainan bola voli populer di Indonesia dan dimainkan di berbagai jenis lapangan oleh dua tim yang masing-masing terdiri dari 6 orang. Dalam tim, setiap anggota memiliki peran tertentu seperti Spiker, Tosser, Libero, dan Tinggi Badan. Penilaian pemain terbaik seringkali bersifat subjektif dan kurang sistematis. Oleh karena itu, penggunaan teknologi informasi diharapkan dapat mendukung keputusan dengan pendekatan yang lebih objektif.

Untuk menangani permasalahan tersebut, digunakan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan metode WASPAS. Metode WASPAS akan digunakan untuk menetapkan indikator kriteria dan meranking pemain berdasarkan kemampuan mereka. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan SPK berbasis web untuk menentukan pemain terbaik pada kompetisi bola voli AVBC (Attack Volley Ball Club).

Metode pengembangan sistem pada penelitian ini menggunakan metode pengembangan Sistem Pendukung Keputusan dengan tahapan Intelligence, Design, Choice, dan Implementation. Adapun alat bantu pengembangan sistem ini menggunakan analisis flowchart. Pengujian pada penelitian ini menggunakan pengujian Black Box dan Beta Testing. Pengembangan sistem pendukung keputusan pemain terbaik pada kompetisi bola voli AVBC Club dengan metode WASPAS berbasis web telah membawa manfaat signifikan. Sistem ini memberikan hasil yang lebih obyektif bagi pengguna dalam memilih pemain terbaik yang sesuai dengan aspek-aspek penilaian yang ditentukan. Diharapkan, implementasi sistem ini dapat membantu pengguna untuk informasi yang akurat, cepat dan efisien dalam menentukan pemain terbaik

**Kata Kunci:** Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS), Sistem Pendukung Keputusan, Voli, AVBC Club

## *Decision Support System for Determining the Best Player in AVBC Club Volleyball Competition Using WASPAS Method Based on Web*

### ABSTRACT

Volleyball is a popular sport in Indonesia, played on various types of courts by two teams of six persons each. Each team member plays a distinct role, such as Spiker, Tosser, Libero, or Middle Blocker. The determination of the top player is sometimes subjective and unsystematic. As a result, the use of information technology is projected to promote more objective decision-making.

To overcome this issue, a Decision Support System (DSS) employing the WASPAS technique is used. The WASPAS approach will be used to establish criteria indicators and rank players according to their talents. The goal of this study is to create a web-based decision-support system to decide the best player in the AVBC (Attack Volley Ball Club) volleyball championship.

The Decision Support System development approach, which includes the stages of Intelligence, Design, Choice, and Implementation, is the system development methodology used in this study. Flowchart analysis is one of the technologies that this system's developers used. Black Box and Beta testing are the methods of testing used in this study.

Utilizing the web-based WASPAS technique, a decision support system for the top player in the AVBC Club volleyball championship has been developed. This has resulted in several advantages. In order to let consumers select the top player

based on the designated assessment factors, this system offers more objective findings. It is intended that by putting this method into place, people will be able to quickly, accurately, and efficiently find the top player.

**Keywords:** Weighted Aggregated Sum Product Assesment(WASPAS), Decision Support System, Personal Computer, AVBC Club

**1. PENDAHULUAN**

Permainan bola voli adalah permainan yang memungkinkan dimainkan di berbagai macam jenis lapangan, seperti pada lapangan indoor dan lapangan outdoor. Permainan bola voli dimainkan oleh dua tim yang beranggotakan 6 orang pada setiap timnya. Peran pada suatu tim bola voli antara lain Spiker, Tosser atau Setter, Libero, dan Tinggi Badan.

Penentuan pemain terbaik terkesan subyektif dan tidak dilakukan dengan pendekatan sistematis, oleh karena itu penggunaan teknologi informasi sebagai sarana untuk mendukung keputusan para pengambil keputusan sangat diharapkan agar keputusan yang dihasilkan sesuai dengan keinginan berbagai pihak yang terlibat dalam dunia voli di Indonesia.

Pada keadaan saat ini proses penilaian pemain yang akan dijadikan sebagai pemain terbaik pada sebuah kompetisi masih dilakukan dengan melakukan pemilihan tanpa memiliki perhitungan yang jelas meskipun terdapat kriteria teknis yang harus dipertimbangkan pada setiap posisi.

Untuk memecahkan masalah semi terstruktur tersebut, diterapkan metode WASPAS untuk menetapkan indikator-indikator yang berperan sebagai kriteria yang berpengaruh terhadap proses pemilihan keputusan, sedangkan untuk mendapatkan hasil perankingan pemain yang memiliki kemampuan lebih baik dibandingkan dengan pemain lainnya.

Dalam penelitian ini akan dibuat suatu Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pemain Terbaik pada Kompetisi Bola Voli AVBC (Attack Volley Ball Club) dengan Metode WASPAS Berbasis Web.

**2. RUANG LINGKUP**

Dalam penelitian ini permasalahan mencakup:

1. Web yang dibangun hanya berfokus pada Kompetisi Bola Voli AVBC Club.
2. Ditujukan Untuk Semua Pemain yang mengikuti Kompetisi Bola Voli AVBC Club.
3. Kriteria yang ditentukan terdiri dari:
  - 1) Persentase Keberhasilan Spike
  - 2) Persentase Keberhasilan Block
  - 3) Persentase Keberhasilan Defense
  - 4) Persentase Keberhasilan Receive
  - 5) Persentase Keberhasilan Setting
  - 6) Persentase Keberhasilan Service
  - 7) Kerjasama Tim, dengan sub kriteria :
    - Sangat Baik
    - Baik
    - Cukup Baik
    - Kurang Baik

- 8) Kepemimpinan
  - Sangat Baik
  - Baik
  - Cukup Baik
  - Kurang Baik
4. Batasan Admin
  - 1) Konten halaman admin berupa : Halaman Dashboard, Data Pemain, Data Club, Hasil Pemain terbaik, laporan.
  - 2) Mengelola data pendaftaran Pemain dan Club.
  - 3) Mengelola data seleksi penentuan Pemain terbaik.

**3. BAHAN DAN METODE**

Adapun bahan dan metode yang gunakan dalam membangun sitem pendukung keputusan ini yaitu:

**3.1 Metode Weighted Agregated Sum Product Assesment (WASPAS)**

Metode WASPAS merupakan metode yang mengurangi kesalahan-kesalahan atau mengoptimalkan dalam penaksiran atau pemilihan nilai tertinggi dan terendah". Metode ini merupakan kombinasi unik dari pendekatan MCDM yaitu model jumlah tertimbang (Weight Sum Model/WSM). Pada awalnya membutuhkan normalisasi linier dari elemen matriks keputusan dengan menggunakan dua persamaan (Handayani dan Marpaung, 2018).

Langkah-langkah metode Wiegthed Agregated Sum Product Assesment (WASPAS) sebagai berikut:

Menentukan normalisasi matriks dalam pengambilan keputusan.

$$\begin{matrix}
 x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\
 x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\
 \dots & X & = & \dots \\
 x_{m1} & & & x_{3n}
 \end{matrix}$$

Jika nilai maksimal dan minimal ditentukan maka persamaan menjadi sebagai berikut:

a. Jika kriteria benifet maka:

$$X_{ij} = \frac{x_{ij}}{MaxiX_{ij}}$$

b. Jika kriteria cost maka:

$$X_{ij} = \frac{x_{ij}}{MiniX_{ij}}$$

**3.2 Metode Pengembangan Sistem**

Metode yang digunakan adalah tahap-tahap yang terdapat dalam sistem pendukung keputusan itu sendiri. Dalam pemodelan, sistem pendukung keputusan terdapat 4 (empat) tahap yang harus di selesaikan yaitu, Studi Kelayakan (Intelligence), perancangan (Design),



pemilihan (Choice), dan implementasi (Implementation) dalam membuat Decision Support System (DSS).

1. Tahap *Intelligence*

Pada langkah ini, mengumpulkan data yang dibutuhkan dalam hal menentukan pemain terbaik, mengidentifikasi persyaratan sesuai dengan kebutuhan yang diberikan oleh pihak pengurus dan kriteria untuk penentuan pemain terbaik yang telah ditentukan akan digunakan untuk menentukan perhitungan terhadap data-data peserta. Kemudian akhirnya dapat ditarik sebuah kesimpulan dan menentukan pemain terbaik yang tepat menggunakan Metode WASPAS.

2. Tahap *Design*

Pada tahap design, sistem akan menggunakan Metode WASPAS sebagai model pengambilan keputusan terhadap penentuan pemain terbaik untuk mengisi data sesuai kemampuan pada VOLI AVBC Club. Metode WASPAS merupakan sebuah model pendukung keputusan yang banyak digunakan dikarenakan mampu menangani dan mengoptimalkan permasalahan dan mengurutkan nilai tertinggi hingga terendah.

3. Tahap *Choice*

Pada tahap choice, ini menentukan nilai suatu variabel berdasarkan kebutuhan yang akan dipakai kemudian diberikan kepada setiap kriteria dan dibandingkan dengan kriteria-kriteria yang akan digunakan untuk perhitungan proses penentuan Penentuan Pemain Terbaik Pada Kompetisi Bola Voli AVBC Club Dengan Metode WASPAS Berbasis Web

4. Tahap *Implementation*

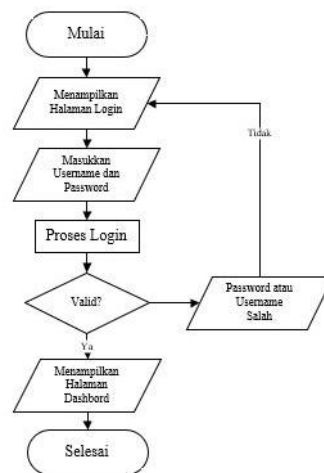
Implementasi dari SPK yang telah dipilih. Tahap implementasi adalah tahap pelaksanaan dari keputusan yang telah diambil. Pada tahap ini perlu disusun serangkaian tindakan yang terencana, sehingga hasil keputusan dapat dipantau dan disesuaikan apabila diperlukan perbaikan.

4. PEMBAHASAN

Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pemain Terbaik Pada Kompetisi Bola Voli Avbc Club Dengan Metode Waspas Berbasis Web menggunakan Metode WASPAS ini menggunakan Flowchart sebagai salah satu cara untuk mempermudah dalam pembuatan aplikasi ini.

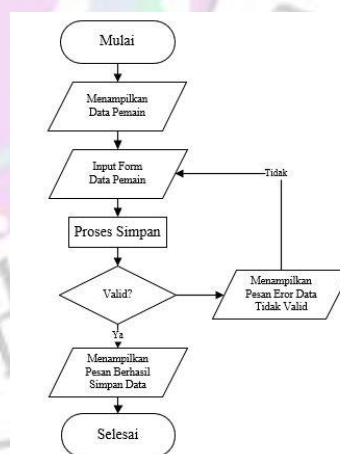
Dengan menggunakan flowchart dapat menggambarkan secara jelas bagaimana data atau informasi mengalir dalam sistem atau proses tertentu. Dengan menggunakan flowchart dalam analisis sistem membantu memvisualisasikan, menganalisis, dan mengkomunikasikan informasi penting tentang bagaimana suatu sistem bekerja dan bagaimana dapat ditingkatkan.

1. *Flowchart*



Gambar 1. *Flowchart Login*

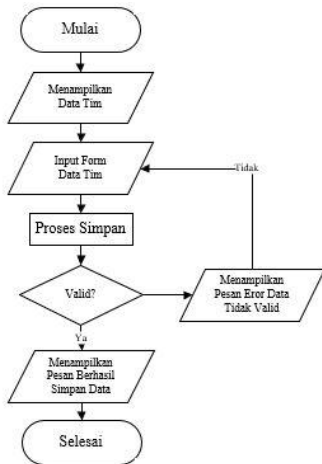
Gambar 1 diatas merupakan *Flowchart Login*. admin dapat memasukkan Username dan Password yang telah ditetapkan untuk akun admin, dengan tujuan untuk mengidentifikasi admin secara unik di dalam sistem dan memverifikasi keaslian admin lalu memastikan bahwa hanya admin yang berhak dapat mengakses sistem. Selanjutnya sistem akan memverifikasi kombinasi Username dan Password yang dimasukkan, proses verifikasi ini merupakan pengecekan ke dalam database untuk memastikan bahwa data yang dimasukkan benar dan sesuai dengan yang tersimpan. Setelah login berhasil, admin dapat melakukan berbagai tindakan sesuai dengan wewenang dan hak akses yang dimilikinya dalam sistem. Jika Username dan Password salah maka akan kembali menampilkan halaman login.



Gambar 2. *Flowchart Data Pemain*

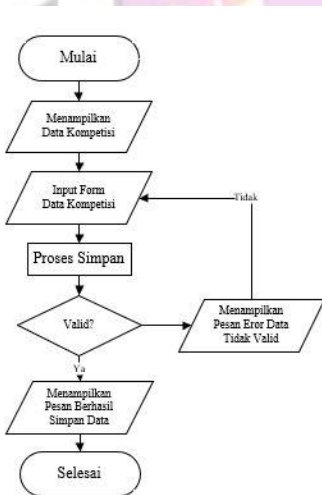
Gambar 2 merupakan *Flowchart Data Pemain*. Sistem akan menampilkan data pemain lalu admin akan menginputkan form data pemain, setelah data dimasukkan sistem melakukan validasi untuk memastikan bahwa semua informasi yang diperlukan telah diisi dengan benar. Jika data tidak valid maka akan ke langkah menginputkan data kembali untuk meminta

pengguna mengoreksi data yang dimasukkan, Jika semua data sudah valid maka akan tampil pesan berhasil simpan data.



Gambar 3. Flowchart Data Tim

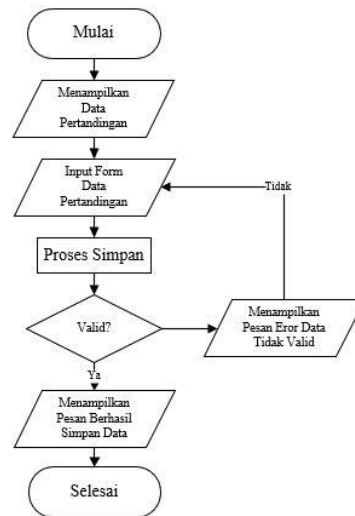
Pada gambar 3 diatas merupakan Flowchart Data Tim. Sistem akan menampilkan data tim lalu admin akan menginputkan form data tim, setelah data dimasukkan, sistem melakukan validasi untuk memastikan bahwa semua informasi yang diperlukan telah diisi dengan benar. Jika data tidak valid maka akan ke langkah menginputkan data kembali untuk meminta pengguna mengoreksi data yang dimasukkan, Jika semua data sudah valid maka akan tampil pesan berhasil simpan data



Gambar 4. Flowchart Data Kompetensi

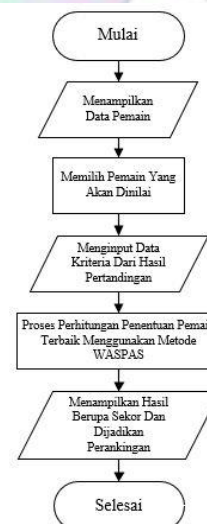
Pada Gambar 4 diatas merupakan Flowchart Data Kompetensi. Sistem akan menampilkan data kompetisi lalu admin akan menginputkan form data kompetisi, setelah data dimasukkan sistem melakukan validasi untuk memastikan bahwa semua informasi yang diperlukan telah diisi dengan benar. Jika data tidak valid maka akan ke langkah menginputkan data kembali untuk meminta pengguna mengoreksi data yang dimasukkan,

Jika semua data sudah valid maka akan tampil pesan berhasil simpan data.



Gambar 5. Flowchart Data Pertandingan

Pada Gambar 4.6 diatas merupakan Flowchart Data Pertandingan. Sistem akan menampilkan data pertandingan lalu admin akan menginputkan form data pertandingan, setelah data dimasukkan sistem melakukan validasi untuk memastikan bahwa semua informasi yang diperlukan telah diisi dengan benar. Jika data tidak valid maka akan ke langkah menginputkan data kembali untuk meminta pengguna mengoreksi data yang dimasukkan, Jika semua data sudah valid maka akan tampil pesan berhasil simpan data. Flowchart ini dilakukan sebelum melakukan perhitungan dengan menggunakan metode WASPAS untuk menentukan pemain terbaik.

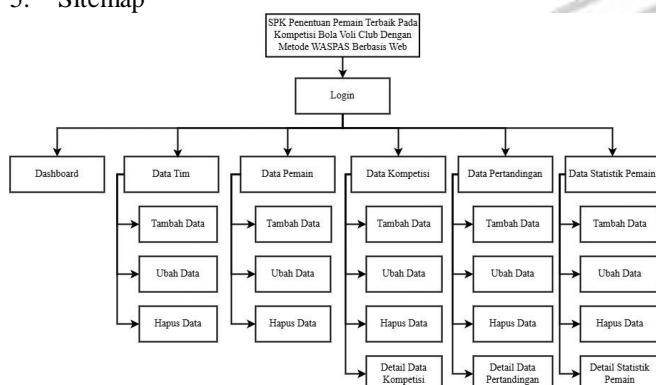


Gambar 6. Flowchart Penentuan Pemain Terbaik

Pada Gambar 6 diatas adalah Flowchart Penentuan Pemain Terbaik. Sistem akan menampilkan data pemain lalu admin akan memilih pemain yang akan dinilai

dengan menginputkan kriteria bobotnya dari hasil pertandingan. Sistem akan memproses perbandingan nilai atau skor dari setiap pemain untuk menentukan pemain dengan performa terbaik dalam kriteria yang ditetapkan menggunakan metode WASPAS, berdasarkan hasil evaluasi sistem akan menampilkan hasil output dari proses penentuan pemain terbaik untuk dijadikan perankingan.

## 5. Sitemap



**Gambar 6. Sitemap**

Pada Gambar 6 diatas merupakan Sitemap pada Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pemain Terbaik Pada Kompetisi Bola Voli Club Dengan Metode WASPAS Berbasis Web

## 6. Struktur Database

**Tabel 1. Tabel Struktur User**

No	Nama Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
1	id	Int	20	Identitas Id
2	Name	Varchar	50	Nama user
3	Username	Varchar	50	Username
4	Password	Varchar	100	Kata sandi

Tabel Struktur User ini digunakan untuk menyimpan data tabel login.

**Tabel 2. Tabel Struktur Pemain**

No	Nama Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
1	id	Integer	20	Identitas Id
2	Nama	Varchar	35	Nama pemain
3	Umur	Varchar	100	Umur pemain
4	Tinggi_badan	Double	5,2	Tinggi badan pemain
5	Berat_badan	Double	5,2	Berat badan pemain

No	Nama Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
6	Posisi_bermain	varchar	35	Posisi bermain pemain

Tabel Tabel Struktur Pemain ini digunakan untuk penyimpanan data tabel pemain.

**Tabel 3. Tabel Struktur Tim**

No	Nama Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
1	Id	Int	20	Identitas Id
2	Nama_tim	varchar	35	Nama tim voli

Tabel Tabel Struktur Tim ini digunakan untuk penyimpanan data tabel tim.

**Tabel 4. Tabel Struktur Kompetisi**

No	Nama Field	Tipe	Uk	Keterangan
1	Id	Int	20	Identitas Id
2	Nama_kompetisi	Varchar	35	Nama kompetisi voli
3	Tanggal_mulai	Date	-	Tanggal mulai kompetisi
4	Tanggal_selesai	Date	-	Tanggal selesai kompetisi
5	Lokasi_kompetisi	Varchar	35	Lokasi kompetisi

Tabel Struktur Kompetisi ini digunakan untuk penyimpanan data tabel kompetisi.

**Tabel 5 Tabel Struktur Pertandingan**

No	Nama Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
1	Id	Int	20	Identitas Id
2	Kompetisi_id	Int	35	Motherboard
3	Tanggal_pertandingan	Varchar	100	Gambar
4	Tim_1	Int	20	id tim 1
5	Tim_2	int	20	Id tim 2
6	Skor_tim_1	Int	3	Skor tim 1
7	Skor_tim_2	Int	3	Skor tim 2

Tabel Struktur Pertandingan ini digunakan untuk penyimpanan data tabel pertandingan.



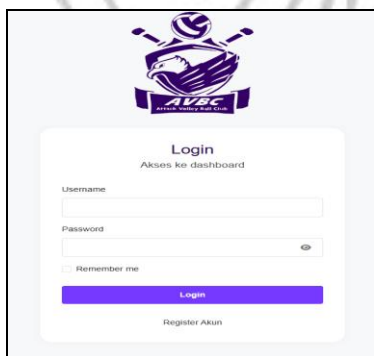
**Tabel 6 Tabel Struktur Statistik Pemain**

No	Nama Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
1	Id	Int	20	Identitas Id
2	Pertandingan_id	Int	20	Identitas id pertandingan
3	Pemain_id	int	20	Identitas id pemain
4	Total_spike	Int	3	Total spike
5	Spike_berhasil	Int	3	Spike berhasil
6	Total_block	Int	3	Total block
7	Block_berhasil	Int	3	Block berhasil
8	Total_defense	Int	3	Total defense
9	Defense_berhasil	Int	3	Defense berhasil
10	Total_receive	Int	3	Total receive
11	Receive_berhasil	Int	3	Receive berhasil
12	Total_setting	Int	3	Total setting
13	Setting_berhasil	Int	3	Setting berhasil
14	Total_service	Int	3	Total service
15	Service_berhasil	Int	3	Service berhasil
16	Kerjasama_tim	Int	3	Kerjasama tim
17	Kepemimpinan	Int	3	Kepemimpinan
18	Skor	double	5,2	Skor pemain

Tabel Struktur Statistik Pemain ini digunakan untuk penyimpanan data tabel statistik pemain.

Hasil implementasi berdasarkan analisis dan perancangan adalah sebagai berikut :

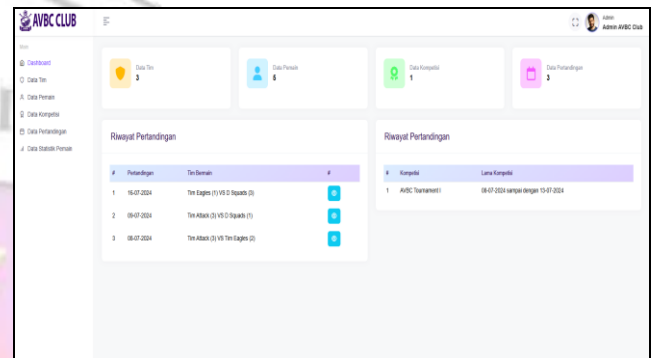
**1. Halaman Login Admin**



**Gambar 7. Halaman Login Admin**

Pada Gambar 7 merupakan halaman login admin. Halaman ini menunjukkan bahwa ini adalah halaman untuk masuk ke dalam sistem, formulir login terdiri dari kolom untuk memasukkan nama pengguna (username) dan kata sandi (password). Di bawah formulir, terdapat tombol berwarna ungu bertuliskan "Login" yang digunakan untuk mengirimkan informasi login dan mengakses dashboard. Selain itu.

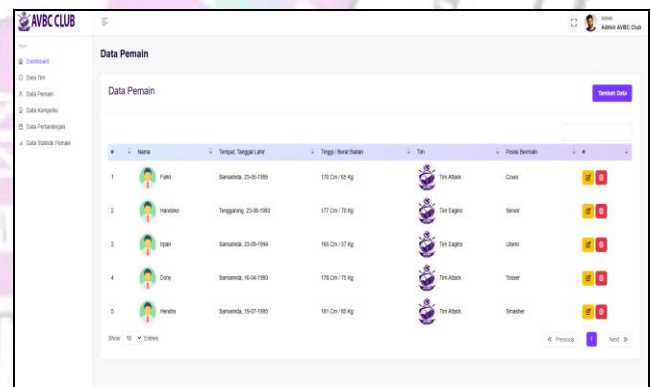
**2. Halaman Dashboard**



**Gambar 8. Halaman Dashboard**

Pada Gambar 8 merupakan halaman dashboard setelah berhasil melakukan login. Pada halaman ini menampilkan jumlah data dari data tim, pemain, kompetisi maupun pertandingan. Selain itu halaman ini juga menampilkan riwayat pertandingan dan riwayat kompetisi.

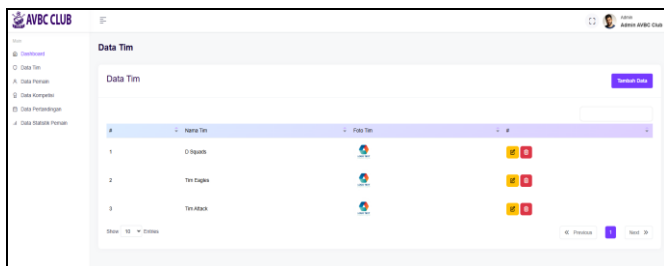
**3. Halaman Data Pemain**



**Gambar 9. Halaman Data Pemain**

Pada Gambar 9 merupakan halaman data pemain, halaman ini berfungsi untuk mengelola informasi pemain. Di halaman ini, admin memiliki berbagai opsi untuk memastikan data pemain selalu up-to-date dan akurat. Admin dapat menambahkan data pemain baru dengan mengisi formulir yang disediakan. Selain itu, admin juga dapat mengedit data pemain yang sudah ada, memungkinkan pembaruan detail pribadi atau statistik kinerja sesuai kebutuhan. Jika ada pemain yang datanya tidak lagi relevan, serta dapat menghapus data pemain.

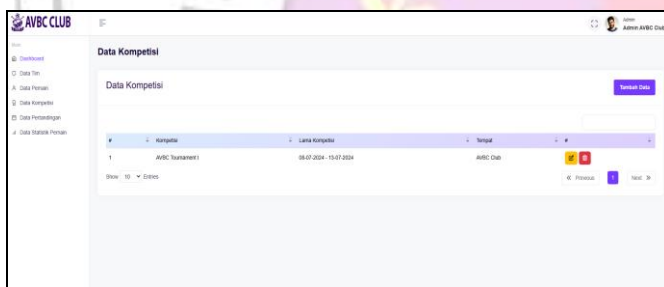
#### 4. Halaman Data Tim



Gambar 10. Halaman Data Tim

Pada Gambar 10 di atas, ditampilkan halaman data tim yang menyediakan berbagai fungsi bagi admin. Melalui halaman ini, admin memiliki kemampuan untuk menambah, mengubah, maupun menghapus data tim sesuai kebutuhan. Fitur penambahan memungkinkan admin untuk memasukkan informasi tim baru ke dalam sistem. Fitur pengubahan memberikan fleksibilitas untuk memperbarui atau mengoreksi data yang sudah ada, sedangkan fitur penghapusan memungkinkan pengelolaan data dengan menghapus tim yang tidak lagi relevan atau diperlukan.

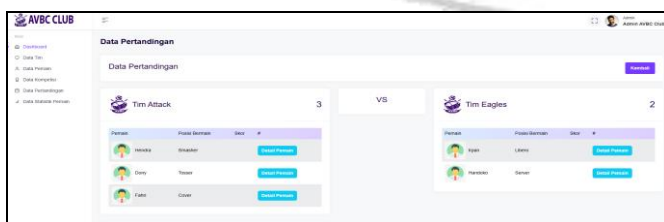
#### 5. Halaman Data Kompetisi



Gambar 11. Halaman Data Kompetisi

Pada Gambar 11 Pada Gambar 4.13 diatas merupakan halaman data kompetisi. Halaman ini berfungsi untuk menyimpan data kompetisi, pada halaman ini admin juga dapat melihat data pertandingan pada kompetisi yang dipilih. Admin dapat menambahkan data kompetisi, mengubah data kompetisi jika terdapat perbaikan informasi kompetisi dan admin juga dapat menghapus data kompetisi jika sudah tidak diperlukan atau tidak sesuai.

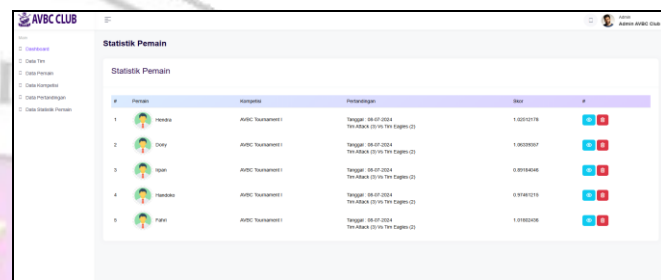
#### 6. Halaman Data Pertandingan



Gambar 12. Halaman Data Pertandingan

Pada Gambar 12, diatas merupakan halaman data pertandingan. Halaman ini berfungsi untuk menyimpan riwayat pertandingan yang telah diselenggarakan, halaman ini juga dapat menampilkan detail pertandingan dengan menampilkan data tim, pemain maupun skor penilaian. Admin dapat mengelola data pertandingan ini seperti menambahkan data, mengubah maupun menghapus dengan mudah.

#### 7. Halaman Data Statistik Pemain



Gambar 13. Halaman Data Statistik Pemain

Pada Gambar 13 menampilkan halaman data statistik pemain yang telah mengikuti pertandingan dan akan dinilai sesuai kriteria dan perhitungan menggunakan metode WASPAS kemudian hasil tersebut berupa skor yang akan diurutkan. Di setiap kompetisi dan pertandingan akan menampilkan pemain terbaik.

#### 8. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pemain Terbaik Pada Kompetisi Bola Voli AVBC Club Dengan Metode WASPAS Berbasis Web, maka peneliti dapat menarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pendukung keputusan pemain terbaik pada kompetisi bola voli AVBC Club dengan metode WASPAS berbasis web untuk membantu mendapatkan informasi yang relatif cepat, tepat dan dapat dilakukan tanpa terkendala waktu dalam penilaian pemain terbaik.
2. Sistem ini membantu pengguna untuk menghindari keputusan yang kurang tepat dan memastikan bahwa pemain terbaik sesuai dengan komputasi yang telah diterapkan.
3. Pada penelitian ini mengidentifikasi beberapa tantangan yang perlu diperhatikan. Pengumpulan data yang akurat dan lengkap menjadi faktor penting dalam keberhasilan sistem.
4. Dari hasil implementasi, sistem ini memberikan hasil yang lebih obyektif bagi pengguna dalam memilih pemain terbaik yang sesuai dengan aspek-aspek penilaian yang ditentukan dengan informasi yang akurat, cepat dan efisien dalam menentukan pemain terbaik

## 5. SARAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, terdapat beberapa saran yang dapat diambil

untuk pengembangan lebih lanjut dan penerapan praktis sistem pendukung keputusan pemain terbaik pada kompetisi bola voli AVBC Club dengan metode WASPAS berbasis web yaitu :

1. Untuk meningkatkan akurasi dan validitas sistem, disarankan untuk melakukan pengumpulan data yang lebih lebih detail komprehensif untuk menentuka pemain terbaik yang lebih akurat dan tepat.
2. Pertimbangan untuk mengembangkan versi aplikasi berbasis mobile dari sistem pendukung keputusan ini, sehingga pengguna dapat mengaksesnya dengan lebih mudah melalui perangkat seluler.
3. meningkatkan desain dan antarmuka pengguna agar lebih intuitif dan user-friendly, sehingga pengguna dapat dengan mudah berinteraksi dengan sistem.

Dengan memperhatikan saran-saran tersebut, pengembangan dan penerapan sistem sistem pendukung keputusan pemain terbaik pada kompetisi bola voli AVBC Club dengan metode WASPAS berbasis web dapat lebih optimal, akurat dan efisien.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- Amini dkk. 2021. Desain dan Evaluasi Antarmuka Mobile App MyITS Alumni pada Platform Android dan Ios Melalui Pendekatan User-Centered Design: Jurnal Teknik ITS
- Handoko. 2017. Prototype Pengendalian Lampu Panggung Menggunakan Web Browser Melalui Jaringan Lokal Berbasis Arduino. Yogyakarta: Skripsi, Stmik Akakom,
- Husamah. 2014. Pembelajaran Bauran (Blended Learning). Jakarta: Prestasi Pustaka Raya.
- Kharisma Y. 2019. Belajar, Bermain, dan Melatih Bolavoli. Indramayu: Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi STKIP Nahdlatul Ulama Indramayu
- Kotler dkk. 2016. Marketing Management, 15th Edition New Jersey: Pearson Pretice Hall, Inc.
- Krismiaji. 2015. Sistem Informasi Akuntansi. Yogyakarta: Penerbit UPP AMP YKPN.
- Madcoms. 2016. Sukses Membangun Toko Online dengan PHP & MySQL. Yogyakarta: Andi.
- Marlina dkk. 2021. Aplikasi E-Learning Siswa Smk Berbasis Web: Jurnal Sintaks Logika
- Maslan A. 2014. Pengukuran Kualitas Layanan Website Pemerintah: Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
- Napitupulu NA. 2020. MAKALAH BOLA VOLI: Nelly Astiana Napitupulu
- Noviantoro dkk. 2022. Rancangan Dan Implementasi Aplikasi Sewa Lapangan Badminton Wilayah Depok Berbasis Web: Jurnal Teknik Dan Science
- Pratiwi dan Heny. 2016. Buku Ajar Sistem Pendukung Keputusan. Yogyakarta: Penerbit Deepublish.
- Ramadhan RF. dan Mukhaiyar R. 2020. Penggunaan Database Mysql dengan Interface PhpMyAdmin sebagai Pengontrolan Smarhome Berbasis Raspberry Pi. JTEIN: Jurnal Teknik Elektro Indonesia
- Riyanto. 2015. Sistem Informasi Penjualan Dengan PHP Dan MySQL. Yogyakarta : Gava Media
- Salamah U dan Khasanah FN. 2017. Pengujian Sistem Informasi Penjualan Undangan Pernikahan Online Berbasis Web Menggunakan Black Box Testing: Information Management for Educators and Professionals
- Rosa dan Salahuddin. 2015. Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. Bandung : Penerbit Modula
- Simarmata dan Janner. 2014. Rekayasa Perangkat Lunak. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Supono dan Putratama. 2016. Konsep Dasar Pengembangan Sistem
- Suryana T. 2021. Pengenalan HTML Browser dan Text Editor Fungsi Web Browser Text Editor Notepad
- Tampubolon PW. 2018. Sistem Informasi Penjualan Barang Di Koperasi Pada Kantor Oditurat Militer Medan Berbasis Website: Jurnal Teknik Dan Informatika
- Tarigan, M. J. dkk. 2022. Implementasi Metode Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS) Dalam Menentukan Jurusan Siswa Pada SMKN 8. Medan: Jurnal Minfo Polgan,
- Wicaksono. 2015. Teori Pembelajaran Bahasa (Suatu Catatan Singkat). Yogyakarta: Garudawacha