

## **BAB II KAJIAN PUSTAKA**

### **A. Deskripsi Teori**

#### **1. Sistem Informasi**

##### **a. Definisi Sistem Informasi**

Laudon, K. C. & Laudon, J. P. (2007: 42), sistem informasi merupakan sistem organisasi yang didalamnya terdapat suatu sistem yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan yang diperlukan. Marakas dan O'Brien (2005: 5), sistem informasi adalah suatu kombinasi teratur dari orang, *hardward*, *software*, jaringan komputer dan jaringan komunikasi, dan *database* yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi di dalam suatu bentuk organisasi. Sistem informasi yang dikumpulkan dapat membentuk suatu sistem informasi manajemen.

Murdick dkk dalam Sutrabu (2005: 91) mendefinisikan SIM sebagai berikut: "SIM" adalah proses komunikasi di mana informasi masukan (*input*) direkam, disimpan, dan diproses untuk menghasilkan *output* yang berupa keputusan tentang perencanaan, pengoperasian, dan pengawasan. Komaruddin dalam Sutrabu (2005: 92) mendefinisikan SIM adalah suatu pendekatan yang terorganisasi dan terencana untuk memberi eksekutif bantuan informasi yang tepat dan dapat memberikan kemudahan bagi proses manajemen.

SIM memiliki tiga ruang lingkup, yaitu (1) sistem, (2) informasi, (3) manajemen. Sistem mencapai suatu tujuan dengan membentuk usaha melalui satu kesatuan mengumpulkan elemen untuk saling berhubungan satu sama lainnya. Informasi merupakan pengetahuan yang relevan dan mudah dipahami dengan dihasilkan dari pemrosesan data yang didapatkan dari setiap elemen sistem yang merupakan fakta-fakta yang ada. Setiap elemen akan menyajikan informasi yang berbeda sesuai dengan kebutuhan yang ada. Manajemen untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan melakukan proses perencanaan (menetapkan strategi, tujuan dan arah tindakan), pengorganisasian, memprakarsai, mengkoordinasikan, dan pengendalian operasi.

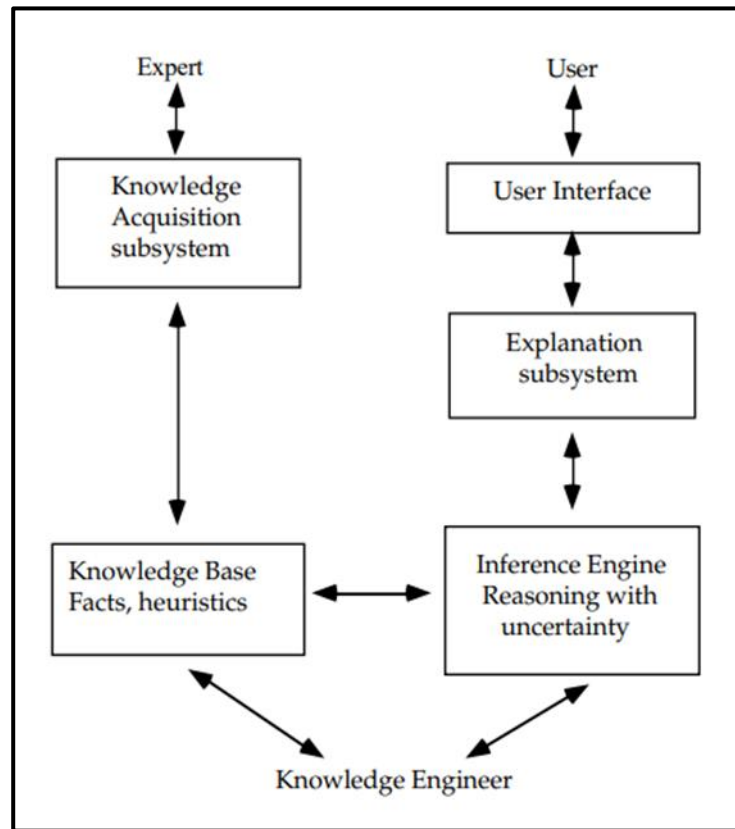
Pengoperasian sistem informasi manajemen terdiri atas perangkat keras, perangkat lunak, prosedur, personalia pengoperasian, dan database. Sistem informasi berbasis komputer (*computer-based management information system*) terdiri atas manusia, perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), data, dan prosedur-prosedur organisasi yang saling berinteraksi untuk menyediakan data dan informasi yang tepat pada waktunya. SIM berbasis komputer menempatkan peralatan pengolah data komputer dalam kedudukan yang penting. Komputer merupakan peralatan yang sangat penting di dalam SIM modern karena kemampuan komputer dalam mengolah data. Pengelolaan data menggunakan komputer lebih unggul dari manusia dalam hal penyerapan atau pencatatan data bahkan dalam pengambilan keputusan. Kemampuan komputer yaitu (1) pengolahan cepat, (2) akurasi, (3) kapasitas penyimpanan (*storage*) yang besar, (4) efektif untuk tugas yang berulang-ulang (*repetitif*), (5) dapat berfungsi

hampir secara terus-menerus. Kemampuan manusia yaitu (1) intuisi dan penilaian, (2) fleksibilitas dan adaptasi, (3) responsif terhadap kejadian yang tidak terduga, (4) pemikiran abstrak dan mampu menetapkan prosedur dan kontrol.

Kemajuan teknologi diiringi dengan semakin meningkatnya keinginan dan kebutuhan informasi, sehingga kebutuhan data dan informasi yang cepat menjadi hal yang mutlak dan utama. Untuk itu perlu perancangan sistem atau program untuk memenuhi kebutuhan tersebut melalui perancangan yang baik dan tepat, sehingga dapat menyediakan sistem atau program yang dapat membuat keputusan dalam waktu yang singkat.

#### **b. Sistem Informasi Pakar**

Sistem pakar didasari oleh sebuah pengetahuan yang didapatkan dari seorang *user* yang memiliki kepakaran guna memudahkan orang lain untuk menggunakannya. Sistem pakar mencakup basis pengetahuan luas. Sistem pakar biasa dikenali dengan sistem berbasis pengetahuan (*knowledge based system*). Sistem pakar disebut sebagai rekayasa pengetahuan (*knowledge engineering*) dan orang yang menciptakan sistem pakar ini yakni *knowledge engineer* (Andi, 2009: 3).



Gambar 1. Konsep Dasar Sistem Pakar

Sistem pakar diartikan sebagai komputer yang berusaha untuk menyaingi kemampuan pengambil keputusan atau *decision-making* seorang pakar. Feigenbaum (1977) mendefinisikan sistem pakar yakni: “*an intelligent computer program that uses knowledge and inference procedures to solve problems that are difficult enough to require significant human expertise for their solution.*”

Dalam sistem pakar sendiri terbagi menjadi beberapa kategori permasalahan seperti dalam Tabel 1.

Tabel 1. Kategori Permasalahan Sistem Pakar

Kategori	Permasalahan	Contoh Program
Interpretasi	Membuat kesimpulan dari sekumpulan data mentah.	<i>Hearsay (Speech Recognition), PROSPECTOR</i>

Prediksi	Memproyeksikan akibat yang dimungkinkan dari situasi tertentu.	<i>Pretirm Birth Risk Assessment</i>
Diagnosis	Menentukan penyebab malfungsi	<i>CADUCEUS, MYCIN, PUFF</i>
Desain	Menentukan konfigurasi komponen sistem yang tepat	<i>Dendral, Mortgage Loan Advisor, RI (Dec Vax Configuration)</i>
Perencanaan	Merencanakan tindakan	<i>Mission Planning for Autonomous Underwater Vehicle</i>
Pengamatan	Membandingakn hasil pengamatan	<i>REACTOR</i>
<i>Debugging</i>	Menginterpretasikan cara mengatasi malfungsi	<i>SAINT, MATHLAB, MACSYMA</i>
Perbaikan	Mengeksekusi perencanaan untuk mengelola perbaikan yang telah ditentukan	<i>Toxic Spill Crisis Management</i>
Instruksi	Mendeteksi defisiensi pemahaman	<i>SMH.PAL, Intelligent Clinical Training, STEAMER</i>
Kontrol	Melakukan kontrol terhadap interpretasi, prediksi, perbaikan, dan monitor sistem	<i>Real Time Process Control, Space Shuttle Mission Control</i>

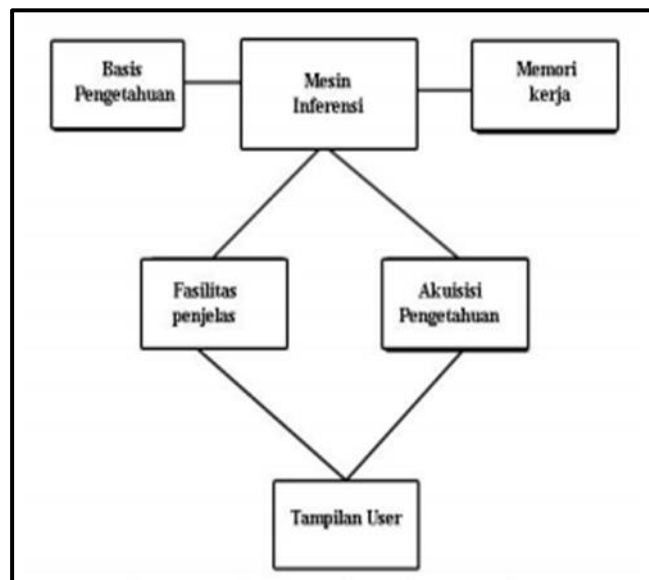
Sistem pakar memiliki beberapa karakteristik di antaranya:

- 1) Berperilaku seperti/ yang berpadanan (*equivalent*) dengan seorang pakar (manusia) atau ahli dalam bidang tertentu.
- 2) Bersifat spesifik, mengetahui segala hal tentang pengetahuan terbatas bukan mengetahui segala hal tentang apa pun.
- 3) Dapat menjelaskan alasannya atas kesimpulan yang diberikan.

4) Apabila informasi yang diberikan bersifat probabilistik atau *fuzzy* sistem dapat menginformasikan ketidakpastian dan menyediakan alternatif solusi yang berkaitan.

### c. Komponen dan Struktur Sistem Pakar

Sistem pakar tersusun dari beberapa tiga komponen (Yogesh & Yogyakarta, 2012: 6) yakni basis pengetahuan (*knowledge-base*), mesin inferensi (*inference-engine*), dan memori kerja (*working memory*). Struktur sistem pakar (Rosnelly, 2003: 5) dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2. Struktur Sistem Pakar

Komponen dalam struktur sistem pakar dijabarkan sebagai berikut:

#### 1) Basis Pengetahuan (*Knowledge-Base*)

Komponen basis pengetahuan harus terorganisir dalam format data, pengetahuan, dan struktur pengontrolan yang tepat. Di dalam komponen ini mencakup penyelesaian masalah, prosedur, dan data intrinsik yang relevan dengan

masalah. Basis pengetahuan ini digunakan untuk menyimpan pengetahuan seorang pakar baik berupa aturan dan pengondisian (*if <kondisi> then <aksi>*).

a) Mesin Inferensi (*Inference Engine*)

Komponen mesin inferensi berisi pola pemikiran dan penalaran dari seorang pakar dalam menyelesaikan permasalahan. Mesin inferensi dijadikan otak pada sistem pakar guna mencocokkan aturan dan kondisi pada *knowledge base*.

b) Memori Kerja (*Working memory*)

Memori kerja menyimpan seluruh basis pengetahuan atau *knowledge base* yang dipakai baik berupa aturan maupun pengondisian *knowledge base* yang siap dilakukan pencocokan oleh mesin inferensi atau otak dari sistem pakar.

c) Fasilitas Penjelasan (*Explanation Facility*)

Fasilitas penjelasan berupa solusi yang diberikan kepada pengguna.

d) Akuisisi Pengetahuan (*Knowledge acquisition facility*)

Seluruh basis pengetahuan akan diakuisisi meliputi pengumpulan, pemindahan, dan perubahan kemampuan memecahkan masalah dari pakar.

e) Tampilan Pengguna (*User Interface*)

Tampilan pengguna digunakan untuk menjembatani antara sistem dengan pengguna. Pengguna akan menerima informasi dari sistem yang disajikan dalam berbagai bentuk yang mudah dipahami oleh pengguna.

**d. Kelebihan dan Kekurangan Sistem Pakar**

Kemampuan dalam sistem pakar berbasis pengetahuan memiliki kelebihan (Rosnelly, 2003: 6), di antaranya:

1) Mampu meningkatkan ketersediaan (*increased availability*).

- 2) Mampu meminimalkan biaya yang dibutuhkan dalam setiap keahlian per satu orang pemakai.
- 3) Mampu menghasilkan solusi yang konsisten dibandingkan keputusan manusia yang bisa berubah sesuai kondisi fisik.
- 4) Mampu menjelaskan secara detail mulai dari proses penalaran hingga menghasilkan kesimpulan.
- 5) Mampu memberikan respon lebih cepat daripada pakar.
- 6) Mampu mengolah data basis pengetahuan luas secara tepat.

Selain kelebihan yang didapat, sistem pakar masih ada kekurangan di antaranya (Arhami, 2005: 17):

- 1) Basis pengetahuan yang dipakai dalam sistem pakar tidak mudah, adapun kendala basis pengetahuan ini yakni masalah yang akan ditangani dan pendekatan dari pakar berbeda-beda.
- 2) Pengembangan sistem pakar membutuhkan biaya yang besar mengingat proses pembuatannya sulit.
- 3) Setelah sistem pakar dikembangkan perlu dilakukan kaji ulang mendalam sehingga benar-benar berkualitas

#### **e. Perangkat Pengembangan Sistem Informasi Pakar**

##### **1) *Web Server***

Menurut Kustiyahningsih dkk, (2011: 8) *web server* merupakan sebuah komputer yang dimanfaatkan untuk menyimpan kumpulan dokumen *web* untuk ditampilkan berupa halaman *web* kepada pengguna. Pemakaian teknologi *web* menjadikan pengolahan informasi lebih dinamis sehingga membutuhkan



pemakaian sarana teknis yang tepat. Pemilihan sarana teknis ini berupa pemakaian perangkat lunak atau *software* yang terpercaya dan cepat.

Teknologi *web server* memiliki dua komponen yakni komputer dan *software web server* yang dipakai. *Web server* ini menjadi sebuah *website* untuk memberikan informasi maupun bertukar informasi. Dalam memilih perangkat lunak aplikasi *web server*, seorang administrator *web* harus memilih *web server* yang tepat dalam melayani pengguna *website*. *Web server* sebagai salah satu layanan *server* berisi tampilan informasi yang bisa diakses menggunakan *web browser* seperti *Google Chrome* dan *Mozilla Firefox*.

## 2) Bahasa Pemrograman *PHP 7.2*

Salah satu bahasa pemrograman yang dijalankan melalui tampilan muka *web* adalah *hypertext preprocessor* atau *PHP*. *PHP* menjadi bahasa pemrograman *web server-side* yang *free* atau *open source*. *PHP* juga dimaknai sebagai sebuah *script* yang tergabung bersama *hypertext markup language* atau *HTML* dan bertempat di *server* (Kurniawan, 2010: 2).

*PHP* menjadi sebuah *script* digunakan dalam pembuatan *web* yang dinamis sehingga informasi ke pengguna selalu *realtime* dan *update*. *PHP* mampu memberikan keleluasaan dalam memilih sistem operasi dan *web server*. Seiring perkembangan, bahasa pemrograman *PHP* begitu banyak versinya hingga sekarang. Sejak awal tahun 2017 lalu, *PHP* telah merilis *PHP 7.2* versi stabil.

Adapun keunggulan bahasa pemrograman *PHP 7.2* sebagai berikut:

- a) Perbaikan fitur versi sebelumnya seperti *scalar type declarations*, *return type declarations*, *anonymous classes*, dan *generator return expressions*.

- b) PHP 7.2 memiliki *sistem security* yang lebih baik dengan memasukkan *modern cryptography* di dalamnya.
- c) PHP 7.2 telah *support Argon2* serta *libsodium* yang berfungsi mengamankan password.

### 3) **Database MySQL 5.7**

Menurut Yenie (2010: 145), basis data merupakan sebuah kumpulan informasi yang diorganisir supaya mudah dicari dan ditemukan. Informasi diidentikan sebuah data untuk diproses dengan bantuan komputer di mana data diakses mudah dan cepat maupun ditampilkan sebagai aktivitas yang saling berelasi.

*MySQL* menjadi sebuah *database* dengan fungsi sebagai wadah penyimpanan, pengklasifikasian data secara professional. *MySQL* berintegrasi dengan *SQL Language (Structure Query Language)* sebagai standar bahasa dunia dalam hal pengolahan data. Ada beberapa kelebihan pada *MySQL* meliputi :

- a) *Open source*, berkesempatan dilakukan pengembangan lagi.
- b) Menggunakan bahasa *SQL Language* dalam pengolahan data.
- c) *Reliable*, yakni proses berjalan sangat cepat dan stabil.
- d) Mampu melintasi *platform* lain yang berjalan diberbagai sistem operasi.

Menurut Sutaji (2011), *SQL* terbagi dalam tiga bentuk yaitu:

#### a) **Data Definition Language**

*Data Definition Language (DDL)* merupakan metode *Query SQL* untuk pendefinisian data pada sebuah database. Berikut query yang termasuk DDL:

- 1) *CREATE* untuk melakukan pembuatan tabel dan database.
- 2) *DROP* untuk penghapusan tabel maupun database.
- 3) *ALTER* untuk pengubahan struktur tabel seperti *field (add), (Change) (rename ) dan (drop)*.

**b) *Data Manipulation Language***

*Data Manipulation Language (DML)* menjadi metode query untuk digunakan apabila *DDL* telah terjadi, sehingga fungsi query untuk memanipulasi *database* yang ada atau yang telah dibuat sebelumnya. Berikut *query* dalam kategori *DML*:

- 1) *SELECT* dipakai untuk menampilkan data pada tabel.
- 2) *INSERT* dipakai untuk melakukan penginputan.
- 3) *UPDATE* dipakai untuk perubahan atau peremajaan terhadap data pada tabel.
- 4) *DELETE* dipakai untuk menghapus data pada tabel.

**c) *Data Control Language***

*Data Control Language (DCL)* merupakan metode Query untuk mengontrol eksekusi perintah seperti pengaturan hak akses. Berikut query yang termasuk *DCL*:

- 1) *GRANT* dipakai memberikan hak akses (*privilage*) kepada user.
- 2) *REVOKE* dipakai mencabut hak akses dari *user* tertentu.

## **2. Sistem Pertandingan**

### **a. Definisi Sistem Pertandingan**

Menurut Nurcahyo (2007: 6) sistem pertandingan adalah sebuah pola yang digunakan untuk mengatur tahapan pertandingan agar pertandingan dapat berjalan dengan lancar. Menurut Punama, sistem pertandingan adalah suatu mekanisme yang digunakan untuk menyelesaikan serangkaian kegiatan/proses dalam suatu pertandingan. Dari pengertian tersebut dapat disimpulkan sistem pertandingan merupakan tahapan pertandingan yang dalam prosesnya menghasilkan pememna pertandingan menggunakan sebuah pola yang telah ditentukan.

### **b. Macam-Macam Sistem Pertandingan**

Pertandingan dapat diselenggarakan dengan berbagai macam sistem pertandingan. Menurut Byl (2006: 2), sistem pertandingan ada sembilan yaitu: *single elimination*, *double elimination*, *multilevel*, *straight round robin*, *round robin double split*, *round robin triple split*, *round robin quadruple split*, *semi-round robins*, dan *extended*. Meskipun demikian, Tenis meja hanya menggunakan

sistem pertandingan *single elimination*, *round robin*, dan atau kombinasi keduanya (Tepper, 2007: 293).

*Single elimination* (sistem gugur) mengatur pertandingan dimana yang kalah tidak bisa mengikuti pertandingan selanjutnya. Rumus sistem gugur (Suharjana, 2017: 4):

Jumlah pertandingan :  $JP = n - 1$

JP = Jumlah pertandingan

N = Jumlah peserta

Catatan : Kalau memperebutkan sampai kedudukan/juara 3 dan 4, maka rumusnya :

$JP = (n - 1) + 1$  atau  $JP = n$

Cara penyajiannya :

- 1) Apabila jumlah peserta pertandingan merupakan “Bilangan Patokan” yaitu: 2..... Misal : 21, 22, 23, 24, 25, 26..... dst, maka bagan pertandingan dapat dibuat secara langsung.
- 2) Penyajian dengan ronde pendahuluan (*Voor Ronde*), yaitu apabila jumlah peserta merupakan bilangan yang terletak lebih dekat dengan “Bilangan Patokan” dibawahnya, misal 5 terletak antara 4 – 8 tetapi lebih dekat dengan 4, misalkan lagi 9, 10, 11 terletak antara 8 dan 16 tetapi lebih dekat dengan 8.
- 3) Penyajian dengan cara *Bye*, yaitu apabila jumlah peserta pertandingan merupakan bilangan yang terletak lebih dekat dengan “Bilangan Pokok” diatasnya, misal: 7 terletak diantara 4 dan 8 tetapi lebih dekat dengan 8. misal lagi angka 13,14,15, terletak antara 8 dan 16 tetapi lebih dekat dengan 16.

### c. Sistem Pertandingan Tenis Meja

#### 1) Sistem Pertandingan Beregu

Sistem pertandingan tenis meja berdasarkan peraturan *International Table*

*Tennis Federation* (ITTF, 2016: 59):

#### 3.7.6 Sistem Pertandingan Beregu

##### 3.7.6.1 5 pertandingan terbaik (*New Swaythling Cup System*, 5 tunggal)

##### 3.7.6.1.1. Setiap tim/regu harus terdiri dari 3 pemain.

##### 3.7.6.1.2. Susunan permainan

1) A v X

2) B v Y

3) C v Z

- 4) A v Y
- 5) B v X.
- 3.7.6.2. 5 pertandingan terbaik (*Corbillon Cup System*, 4 tunggal dan 1 ganda)
  - 3.7.6.2.1. Setiap tim/regu terdiri dari 2, 3, atau 4 pemain.
  - 3.7.6.2.2. Susunan permainan
    - 1) A v X
    - 2) B v Y
    - 3) Ganda
    - 4) A v Y
    - 5) B v X.
  - 3.7.6.2.3 Pada Tenis Meja event untuk Para, susunan pemain dapat seperti pada 3.7.6.2.2 kecuali pada Gandanya dapat dipertandingkan terakhir.
  - 3.7.6.3. 5 pertandingan terbaik (*Olympic System*, 4 tunggal dan 1 ganda)
    - 3.7.6.3.1. Satu tim/regu harus terdiri dari 3 pemain; tiap pemain bertanding maksimal 2 kali pertandingan perorangan (dalam pertandingan tim/regu tersebut).
    - 3.7.6.3.2. Susunan permainan
      - 1) A v X
      - 2) B v Y
      - 3) Ganda C & A atau B v Z & X atau Y
      - 4) A atau B v Z
      - 5) C v X atau Y.
  - 3.7.6.4. 7 pertandingan terbaik ( 6 tunggal dan 1 ganda)
    - 3.7.6.4.1. Setiap tim terdiri dari 3, 4, atau 5 pemain.
    - 3.7.6.4.2. Susunan permainan
      - 1) A v Y
      - 2) B v X
      - 3) C v Z
      - 4) Ganda
      - 5) A v X
      - 6) C v Y
      - 7) B v Z.
  - 3.7.6.5. 9 pertandingan terbaik ( 9 tunggal)
    - 3.7.6.5.1 Setiap tim harus terdiri 3 pemain.
    - 3.7.6.5.2 Susunan permainan
      - 1) A v X
      - 2) B v Y
      - 3) C v Z
      - 4) B v X
      - 5) A v Z
      - 6) C v Y
      - 7) B v Z
      - 8) C v X
      - 9) A v Y.

## 2) Sistem Pertandingan Perorangan

Pertandingan tenis meja perorangan ada lima yaitu: (1) tunggal putra, (2) tunggal putri, (3) ganda putra, (4) ganda putri, (5) ganda campuran. Pertandingan tenis meja perorangan menggunakan sistem pertandingan *single elimination*, *round robin*, dan atau kombinasi keduanya mengikuti sistem pertandingan yang ditentukan oleh panitia pertandingan. *Match* tenis meja perorangan ada dua jenis yaitu: *the best of five games* dan *the best of seven games*.

*The best of five games* merupakan pertandingan yang menggunakan sistem lima *game* terbaik yang pemainnya dinyatakan menang jika mengumpulkan tiga *game*. *The best of seven games* merupakan pertandingan yang menggunakan sistem tujuh *game* terbaik yang pemainnya dinyatakan menang jika mengumpulkan empat *game*.

### d. Peraturan Penjadwalan Pertandingan

Menurut Galingging, waktu per-pertandingan/*mach* untuk perorangan/individual ada dua jenis: (1) *the best of five games* 25-40 menit, (2) *the best of seven games* 40-60 menit. Waktu pertandingan beregu 1 jam 45 menit-2 jam 30 menit/3 jam.

## 3. Tenis Meja

### a. Definisi Tenis Meja

Permainan tenis meja bermula sekitar tahun 1890an sebagai suatu permainan di dalam rumah dan menjadi populer di seluruh negara dan pada tanggal 12 Desember 1926 dibentuk persatuan tenis meja antar bangsa atau lebih

dikenal dengan ITTF (*International Table Tennis Federation*) (Pięta & Pięta, 2011: 67).

PTMSI (Persatuan Tenis Meja Seluruh Indonesia) merupakan induk cabang olahraga di Indonesia dan ITTF (*International Table Tennis Federation*) merupakan induk cabang olahraga di dunia. PTMSI tercatat sebagai anggota ITTF sejak tahun 1961. Tenis meja terdiri dari nomor perorangan dan nomor beregu. Nomor perorangan ada lima yaitu: (1) tunggal putra, (2) tunggal putri, (3) ganda putra, (4) ganda putri, (5) ganda campuran. Nomor beregu ada dua yaitu beregu putra dan beregu putri. Pertandingan tenis meja yang terdiri dari beberapa *game* dan mengumpulkan point sebelas atau selisih dua jika poin sepuluh sama. Pertandingan tenis meja menggunakan raket dari kayu yang ditutup karet di kedua sisi atau satu sisi untuk memukul sebuah bola berdiameter 40 mm yang berbahan dasar seluloid/plastik melewati net dengan tinggi 15.25 cm dan menyentuh sisi meja lawan. Bola tenis meja mengalami perubahan ada tanggal 1 Oktober tahun 2000, ukuran bola berdiameter 38 mm menjadi 40 mm dengan berat 2,7 gram dan dibuat dari material seluloid/plastic. Meja tenis meja berukuran panjang 2.74 m, lebar 1,525 m dan tinggi 76 cm. ITTF (*International Table Tennis Federation*) mengumumkan pergantian ukuran bola dari 38 mm menjadi 40 mm (Kondrič, et al., 2006: 26).

Tenis meja dipengaruhi oleh faktor teknis, fisik dan psikis. Prinsip teknis, merupakan teknik dalam tenis meja seperti teknik *grip*, *stroke* dan *footwork*. Prinsip fisik merupakan kondisi fisik yang diperlukan dalam tenis meja seperti kecepatan, kekuatan, kelincahan, daya tahan, kelentukan, keseimbangan,

ketepatan, dan kebugaran. Prinsip psikis merupakan unsur-unsur psikis seperti intelegensi, emosi, motivasi, persepsi, kesenangan, kegembiraan, semangat, sportivitas dalam bermain (Santosa, 2016: 31).

Menurut Utama, dkk (2004: 5) permainan tenis meja adalah suatu permainan dengan menggunakan fasilitas meja dan perlengkapannya serta raket dan bola sebagai alatnya. Menurut Depdiknas (2003: 3) yang dimaksud dengan tenis meja adalah suatu permainan yang menggunakan meja sebagai lapangan yang dibatasi oleh jaring (net) yang menggunakan bola kecil yang terbuat dari *celluloid* dan permainannya menggunakan pemukul atau yang disebut bet. Menurut Hodges (2007: 25) tenis meja adalah sebuah permainan putaran.

Tenis meja merupakan olahraga permainan yang termasuk dalam kelompok permainan net. Penguasaan keterampilan dasar tenis meja yaitu servis, *forehand drive*, *backhand drive*, *push*, *block*, dan *cop* sangat diperlukan ntuk bisa bermain dengan baik (Tomoliyus, 2017: 3). Bufton, et al. (2014: 6) mendefinisikan tenis meja sebagai olahraga yang menggunakan fasilitas meja, bet, dan bola.

Permainan tenis meja adalah permainan yang menggunakan bet atau alat pemukul, meja, bola, dan net (Hodges, 2007: 5). Cara memainkannya menurut Apatini (2016: 1) bahwa dalam permainan tenis meja, pemain memukul bola kecil bolak-balik pada meja. Raket tenis meja terbuat dari kayu (disebut juga sebagai *paddle* atau bet) yang ditutupi oleh karet di kedua sisinya atau satu sisinya. Kedua sisi meja dibatasi oleh net dan bola dipukul melewati net menyentuh meja lawan. Pemain akan diberikan poin jika yang menerima bola tidak bisa mengembalikan



bola. Pada dasar permainan tenis meja dimulai dari memantulkan bola kelapangan sendiri kemudian bola melewati net dan masuk ke meja lawan. Bola dipukul menggunakan bet yang ditutupi oleh karet.

Tenis meja merupakan cabang olahraga yang dapat dimainkan oleh semua umur. Mulai dari anak-anak sampai dewasa dapat melakukan permainan tenis meja. Meja tenis meja memiliki panjang 2,74 meter, lebar meja 1,525 meter, dan tinggi 0,76 meter. Meja tenis meja menghasilkan pantulan secara merata antara 0,22 meter dan 0,25 meter ketika bola dijatuhkan dari ketinggian 305 mm dari permukaan meja. Permukaan meja berwarna gelap dan warna umum yang sering dipakai adalah warna hijau tua dengan pinggiran batas lapangan meja berwarna putih dan ukuran tebal garis 20 mm (Peter, 2008: 5).

Garis akhir pada meja tenis meja merupakan sepanjang tepi garis pada batas 1,525 meter. Garis samping meja tenis meja merupakan sepanjang garis batas pada batas 2,74 meter. Permainan ganda dilakukan dengan membagi dua meja yang dibatasi dengan garis putih 3 mm yang sejajar dengan garis samping. Net tenis meja memiliki panjang 1,83 meter dengan tinggi 15,25 cm. (Salim, 2008: 22).

Dari beberapa pendapat di atas, penulis menyimpulkan bahwa permainan tenis meja adalah suatu permainan yang dilakukan dalam gedung (*indoor*) dengan menggunakan meja sebagai lapangan kemudian bola *celluloid*/plastik dipantulkan dengan memukul menggunakan raket yang ditutupi karet. Permainan tenis meja diawali dengan pukulan pembuka (*servis*) yang bola harus dipantulkan ke meja sendiri kemudian melewati net dan memantul di meja lawan. Selanjutnya mampu

mengembalikan bola ke daerah lawan setelah bola memantul di daerah permainan sendiri. Angka/point diperoleh apabila lawan tidak dapat mengembalikan bola ke meja permainan kita.

## **b. Peraturan Tenis Meja**

Peraturan tenis meja menggunakan peraturan yang di buat oleh *International Table Tennis Federation* (ITTF). Peraturan tersebut diperbaharui setiap tahunnya.

## **c. Jenis Kompetisi Tenis Meja**

Jenis kompetisi menurut *international table tennis federation* (2016):

### 3.01.01 Jenis Kompetisi

3.01.01.01 Suatu Kompetisi Internasional adalah yang mencakup para pemain lebih dari satu Asosiasi.

3.01.01.02 Suatu Pertandingan Internasional adalah pertandingan antar regu yang mewakili beberapa Asosiasi.

3.01.01.03 Suatu Turnamen Terbuka adalah turnamen yang dapat diikuti oleh seluruh Asosiasi.

3.01.01.04 Suatu Turnamen Terbatas adalah turnamen yang terbatas bagi pemain dari regu tertentu selain kelompok umur.

3.01.01.05 Suatu Turnamen Invitasi adalah turnamen yang diikuti oleh asosiasi atau pemain tertentu yang diundang secara individu.

### 3.01.02 Hal-hal yang berlaku.

3.01.02.01 Kecuali seperti yang diterangkan pada 3.01.02.02, Peraturan (bab 2) harus diberlakukan pada Kejuaraan Dunia, Benua/Kontinental, *Olympiade* dan Paralimpik, Kejuaraan Terbuka, dan pada Pertandingan Internasional jika disetujui oleh asosiasi peserta.

3.01.02.02 Pengurus memiliki kekuatan untuk memberi wewenang kepada penyelenggara kejuaraan terbuka untuk mengadopsi beberapa variasi peraturan yang diujicoba secara khusus oleh Komite Eksekutif (ITTF).

3.01.02.03 Ketentuan Kompetisi Internasional harus diterapkan untuk :

3.01.02.03.01 Jenis Kejuaraan Dunia, Olimpiade, dan Paralimpik jika tidak disetujui oleh Dewan Pengurus dan diumumkan sebelumnya kepada Asosiasi peserta;

- 3.01.02.03.02 Kompetisi dengan nama tingkat benua/kontinental, kecuali jika tidak disetujui oleh Federasi Kontinental yang sesuai dan diumumkan sebelumnya kepada Asosiasi peserta;
- 3.01.02.03.03 Kejuaraan Terbuka Internasional (3.07.01.02), kecuali jika tidak disetujui oleh Komite eksekutif dan diterima oleh peserta sesuai dengan 3.01.02.04.
- 3.01.02.03.04 Kejuaraan terbuka, kecuali seperti dijabarkan dalam 3.01.02.04.
- 3.01.02.04 Bilamana dalam kejuaraan terbuka tidak menggunakan salah satu peraturan di atas, variasi yang ditimbulkan harus diuraikan secara khusus dalam formulir pendaftaran; uraian yang disampaikan dalam formulir dianggap sebagai suatu kondisi yang dapat diterima dalam kompetisi, termasuk variasi tersebut.
- 3.01.02.05 Peraturan dan ketentuan tersebut diperuntukkan bagi seluruh kompetisi internasional kecuali menurut pengamatan Konstitusi, pada turnamen internasional yang terbatas dan sifatnya undangan dan kompetisi internasional yang diselenggarakan oleh badan organisasi yang bukan anggota (ITTF) dapat menggunakan peraturan sesuai dengan kewenangan penyelenggara.
- 3.01.02.06 Peraturan dan ketentuan untuk kompetisi internasional harus dapat diperkirakan akan diterapkan jika beberapa penambahan tidak memerlukan persetujuan dikemudian hari atau dibuat jelas dalam peraturan kompetisi yang dipublikasikan.

## **B. Penelitian yang Relevan**

1. Wasul Mualif (2013), dalam penelitian yang berjudul "*Pengembangan Model Sistem Pertandingan berbasis Komputerisasi pada Cabang Olahraga Pencak Silat.*" Hasil dari penelitian telah tersusun "WS System Pencak Silat" yang menunjukkan bahwa kualitas menurut ahli materi "Sangat Baik" dengan skor secara keseluruhan 4,61, menurut ahli media "Sangat Baik" dengan skor secara keseluruhan 4,85. Penilaian dari siswa pada uji coba dibagi menjadi tiga tahap yaitu; uji coba satu lawan satu dalam kategori "Baik" dengan rerata

skor keseluruhan 4,13. Penilaian pada uji coba kelompok kecil kriteria “Sangat Baik” dengan rerata skor keseluruhan 4,39. Setelah penilaian uji coba lapangan dalam kategori “Sangat Baik” dengan rerata skor keseluruhan 4,41. Kualitas “WS System Pencak Silat” tersebut dalam kriteria “Sangat Baik” dan dapat digunakan sebagai sistem pertandingan.

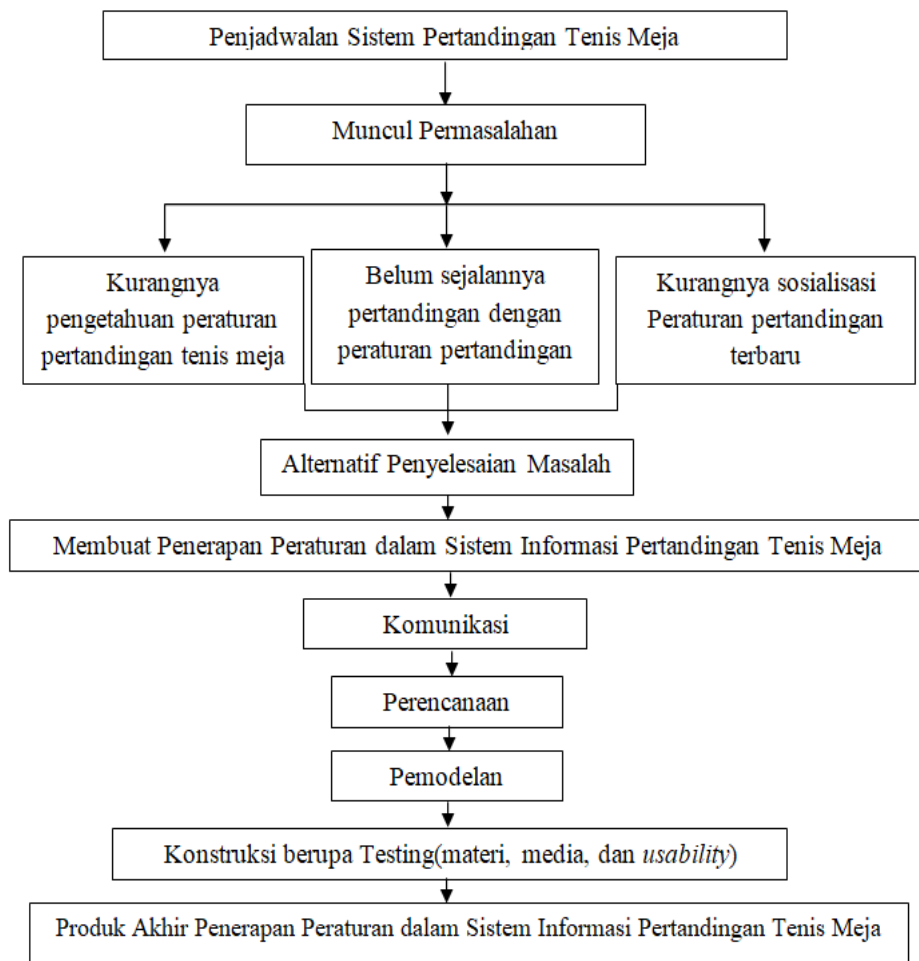
2. Eko Yanuarto (2011), dalam penelitian yang berjudul “*Pengembangan Media Pembelajaran Peraturan Permainan Futsal Berbasis Macromedia Flash.*” Hasil penelitiannya adalah hasil validasi oleh ahli materi tahap I adalah “kurang baik” (rerata skor 2,08), sedangkan tahap II adalah “sangat baik” (rerata skor 4,65). Ahli Media tahap I “cukup baik” (rerata skor 3,21) sedangkan tahap II “sangat baik” (rerata skor 4,29). Penelitian siswa pada uji coba kelompok kecil mengenai kualitas media pembelajaran adalah “sangat baik”. Besarnya rerata skor adalah sebagai berikut: aspek tampilan memiliki rerata skor 4,16 termasuk dalam kriteria “baik”, aspek pembelajaran 4,22 termasuk dalam kriteria “sangat baik”. Rerata skor secara keseluruhan 4,22 yang termasuk dalam kriteria “sangat baik”. Jadi dapat disimpulkan bahwa produk multimedia yang dikembangkan layak dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

### **C. Kerangka Pikir**

kerangka berpikir yang diterapkan penulis dalam melakukan penelitian ini salah satunya permasalahan mengenai penerapan peraturan dalam sistem informasi pertandingan tenis meja. Masalah yang timbul di antaranya: kurangnya sosialisasi peraturan pertandingan tenis meja, kurangnya pengetahuan peraturan

pertandingan tenis meja, dan pertandingan belum sejalan dengan peraturan pertandingan tenis meja.

Penyelesain permasalahan ini dapat dilakukan dengan cara membuat dan mengembangkan penerapan peraturan dalam sistem informasi pertandingan tenis meja. Proses pembuatan dan pengembangannya dimulai dari menganalisa masalah yang terdiri atas analisis materi dan spesifikasi. Proses selanjutnya perencanaan berupa membuat desain sistem informasi pertandingan tenis meja yang akan dikembangkan. Beberapa desain yang dibuat meliputi desain prosedural dan desain *interface* menggunakan bantuan *flowchart* dan *storyboard*. Desain yang telah dibuat nantinya dipakai dalam tahap pemodelan berupa implementasi. Tahap ini dilakukan untuk mengembangkan produk sesungguhnya dilanjutkan tahap konstruksi berupa pengujian untuk mengetahui unjuk kerja dari sistem informasi pertandingan tenis meja ini. Tahap pengujian meliputi aspek materi, media, dan *usability* (pengguna). Tahap akhir dari pengembangan ini adalah produk akhir berupa sistem informasi pertandingan tenis meja dan buku panduan sederhana penerapan peraturan dalam sistem informasi pertandingan tenis meja.



Gambar 3. Kerangka Berpikir

#### D. Pertanyaan Penelitian

Dari kerangka berpikir di atas, disusunlah pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana langkah-langkah pengembangan penerapan peraturan dalam sistem informasi pertandingan tenis meja?
2. Apakah penerapan peraturan dalam sistem informasi pertandingan tenis meja layak digunakan dalam penjadwalan pertandingan tenis meja?