

## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **A. Model Pengembangan**

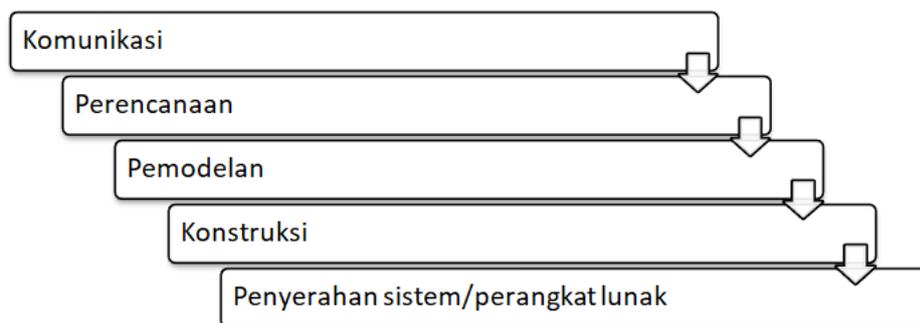
Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*research and development*). Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang secara sengaja, sistematis, bertujuan/diarahkan untuk mencari/menemukan, merumuskan, memperbaiki, mengembangkan, menghasilkan, menguji keefektifan produk, model, metode/strategi/cara, jasa, produk tertentu yang lebih unggul, baru efektif, efisien, produktif, dan bermakna (Putra, 2011: 67). Penulis melakukan penelitian pengembangan yang berupa penerapan peraturan dalam sistem informasi pertandingan tenis meja.

Penelitian penerapan peraturan dalam sistem informasi pertandingan tenis meja ini menggunakan metode pengembangan perangkat lunak model proses *waterfall* (air terjun). Model *waterfall* melakukan pendekatan sistematis dan berurutan (sekundensial) dalam pengembangan perangkat lunak, yang dimulai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna dan berlanjut melalui tahapan-tahapan perencanaan (*planning*), pemodelan (*modeling*), konstruksi (*construction*), serta penyerahan sistem/perangkat lunak ke para pengguna (*development*), yang diakhiri dengan dukungan berkelanjutan pada perangkat lunak lengkap yang dihasilkan (Pressman, 2012: 46).

Penelitian ini bertujuan menghasilkan sebuah produk. Produk yang dihasilkan berupa penerapan peraturan dalam sistem informasi pertandingan tenis meja dan buku panduan penggunaannya.

## B. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan yang dilakukan menggunakan *waterfall model*. Menurut Pressman (2012: 46) penelitian pengembangan perangkat lunak *waterfall model* memiliki tahapan komunikasi, perencanaan, pemodelan, konstruksi, dan penyerahan sistem/perangkat lunak.



Gambar 4. Langkah-langkah Penggunaan Metode *Research and Development (R&D) Model Water Fall*

Prosedur pembuatan dan pengembangan penerapan peraturan dalam sistem informasi pertandingan tenis meja dilakukan sesuai dengan gambar di atas. Berikut tahapan pembuatan dan pengembangan dalam penelitian ini:

### 1. **Komunikasi**

Tahap ini dimaksudkan untuk melakukan analisis kebutuhan apa saja yang diperlukan dalam perancangan penerapan peraturan dalam sistem informasi pertandingan tenis meja. Tahapan analisis kebutuhan terbagi menjadi dua kategori:

#### a. Analisis Materi

Analisis materi digunakan untuk mengetahui peraturan-peraturan apa saja yang digunakan untuk membuat penerapan peraturan dalam sistem informasi

pertandingan tenis meja. Materi mencakup jenis dan klasifikasi pertandingan, sistematika penyusunan pertandingan, dan peraturan dan ketentuan yang berlaku.

#### b. Analisis Spesifikasi

Analisis spesifikasi digunakan untuk mengetahui spesifikasi dan fitur apa saja yang ada dalam penerapan peraturan dalam sistem informasi pertandingan tenis meja. Spesifikasi yang ada dalam sistem informasi ini di antaranya berupa *website* yang dapat diakses menggunakan internet dengan bantuan *browser*. Fitur dalam *website* ini berupa penerapan peraturan dalam sistem informasi pertandingan tenis meja.

## 2. Perencanaan

Model *website* direncanakan dengan mempertimbangkan informasi hasil analisis kebutuhan dan kajian teori pembuatan produk berupa *website*. Tahap desain yang baik menggunakan dua kategori yaitu: (1) desain prosedural; dan (2) desain *interface*. Desain procedural dideskripsikan dalam bentuk diagram alir atau *flowchart*. Diagram alir atau *flowchart* digunakan untuk men-transformasikan elemen arsitektur *website*. Sementara itu, desain *interface* dikembangkan dalam bentuk *storyboard*. *Storyboard* merupakan rancangan muka dari *website*. Penulis dalam penelitian menuangkan gambaran atau ide desain melalui *flowchart* dan *storyboard*. Desain yang dihasilkan merupakan sebuah gambaran supaya dapat diimplementasikan dalam proses selanjutnya.

### **3. Pemodelan**

Pemodelan digunakan untuk mengimplimentasikan desain *website* menggunakan bahasa pemrograman. Tujuan dari pemodelan ini untuk menerjemahkan desain sistem ke tampilan yang sebenarnya.

### **4. Konstruksi**

Kelayakan *website* ini ditentukan dalam tahap konstruksi ini dengan melakukan pengujian terhadap *website*. Pengujian *website* dilakukan oleh ahli materi, ahli media, dan *usability* (pengguna). Tahapan ini bertujuan mengetahui kelayakan *website* dengan pengujian oleh ahli materi, ahli media, dan *usability* (pengguna). Pengujian ini akan menghasilkan penilaian dari ahli materi, ahli media, dan *usability* (pengguna). Ahli materi diwakili oleh Drs. Hadwi Prihatanta, M.Sc., dosen olahraga tenis meja FIK UNY dan pembina UKM Tenis Meja UNY. Ahli media diwakili oleh Deny Budi Hertanto, M.Kom., dosen di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNY. Pengujian akhir dilakukan oleh pengguna diwakili oleh anggota UKM Tenis Meja UNY tahun 2019. Hasil dari pengujian ini untuk mengukur kelayakan dari penerapan peraturan dalam sistem informasi pertandingan tenis meja.

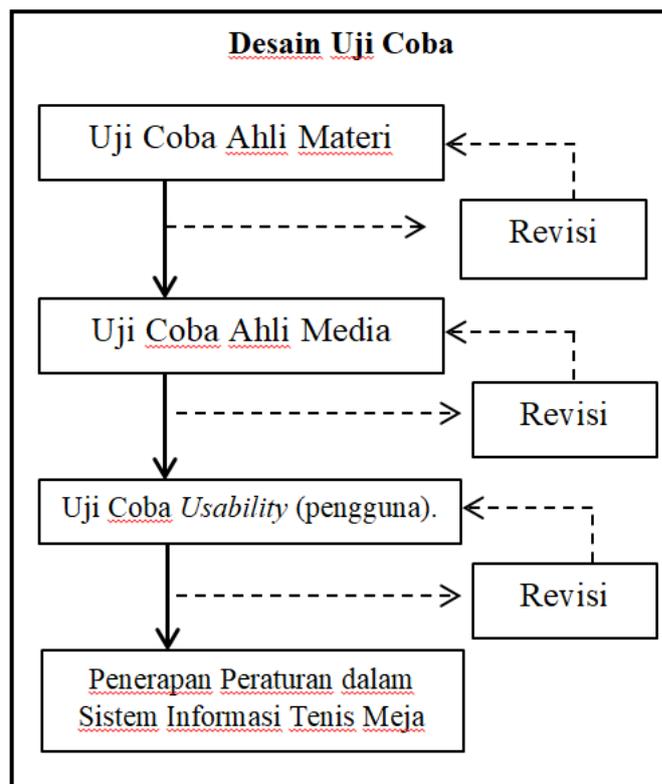
### **5. Penyerahan Sistem/Perangkat Lunak**

Setelah tidak ada revisi dari hasil pengujian-pengujian, maka produk akhir yang dihasilkan berupa penerapan peraturan dalam sistem informasi pertandingan tenis meja siap digunakan. Untuk mempermudah penggunaan maka dibuatkan buku panduan penggunaan.

## C. Desain Uji Coba Produk

### 1. Desain Uji Coba

Desain uji coba produk melalui tiga tahapan sebelum menjadi produk akhir berupa penerapan peraturan dalam sistem informasi tenis meja. Adapun tahapannya sebagai berikut:



Gambar 5. Desain Uji Coba

### 2. Subjek Uji Coba

Penelitian pengembangan ini menggolongkan subjek uji coba menjadi tiga, yaitu:

- Ahli materi diwakili oleh Drs. Hadwi Prihatanta, M.Sc., dosen olahraga tenis meja FIK UNY dan pembina UKM Tenis Meja UNY.

- b. Ahli media yang diwakili oleh Deny Budi Hertanto, M.Kom., dosen di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNY
- c. Subjek uji coba Pengguna penerapan peraturan dalam sistem informasi pertandingan tenis meja ini diwakili oleh anggota UKM Tenis Meja UNY 2019.

### **3. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data**

Menurut Sugiyono (2011: 102) “Instrumen adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam atau sosial yang diamati”. Instrumen untuk mengumpulkan data dalam penelitian pengembangan ini adalah dengan menggunakan angket (kuesioner). Angket atau kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2011: 142).

Arikunto (2010: 195) menyatakan, jenis-jenis angket dipandang dari bentuknya dibagi menjadi empat, yaitu:

- a. Angket pilihan ganda.
- b. Angket isian.
- c. *Check list*.
- d. Skala bertingkat (*rating scale*).

Kemudian membedakan cara memberikan respons menjadi dua, yaitu:

- a. Angket terbuka adalah angket yang disajikan dalam bentuk sedemikian rupa sehingga dapat memberikan isian sesuai dengan kehendak dan keadaan.

- b. Angket tertutup adalah angket yang disajikan dalam bentuk sedemikian rupa sehingga responden tinggal memberikan tanda *check list* (✓) pada kolom atau tempat yang sesuai.

Penelitian pengembangan ini mengumpulkan data dengan menggunakan angket terbuka dan angket tertutup. Angket tertutup dengan memberikan tanda *check list* (✓) pada kolom yang telah disediakan kemudian pada halaman berikutnya disertai dengan kolom saran. Angket atau kuesioner tersebut diberikan kepada ahli materi, ahli media, dan pengguna. Angket atau kuesioner tersebut bertujuan untuk memperoleh data kemudian dianalisis untuk menentukan tingkat kelayakan dan digunakan sebagai dasar dalam melakukan revisi produk. Instrumen penelitian ini terdiri atas instrumen untuk pengujian oleh ahli materi, ahli media, dan user/pengguna.

#### a. Instrumen Penilaian Ahli Materi

Instrumen penilaian ahli materi mengenai aspek *reliability* yang membahas masalah *accuracy* jenis dan klasifikasi pertandingan, sistematika penyusunan jadwal pertandingan, dan peraturan dan ketentuan yang berlaku. Instrumen penilaian ahli materi dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Instrumen Ahli Materi

| Aspek              | Pernyataan  |
|--------------------|---|
| <i>Reliability</i> | 1. <i>Website</i> ini sudah menyediakan jenis pertandingan yang benar.                                |
|                    | 2. <i>Website</i> ini sudah menyediakan kelas pertandingan yang benar.                                |
|                    | 3. <i>Website</i> ini sudah menyediakan nomor pertandingan yang benar.                                |
|                    | 4. <i>Website</i> ini sudah menyediakan sistem pertandingan yang benar.                               |
|                    | 5. <i>Website</i> ini sudah menyediakan bagan pertandingan yang benar.                                |
|                    | 6. Sistematika penyusunan jadwal pertandingan <i>website</i> ini sudah benar.                         |
|                    | 7. Secara keseluruhan <i>website</i> ini sudah berfungsi sesuai peraturan dan ketentuan yang berlaku. |

## b. Instrumen Ahli Media

Instrumen Ahli media akan menilai dari aspek *correctness*, *reliability*, *integrity*, dan *usability*. Instrumen penilaian ahli media dapat dilihat pada Tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Instrumen Media

| No. | Aspek              | Pernyataan  |
|-----|--------------------|---|
| A.  | <i>Correctness</i> | 1. <i>Completeness</i><br><i>Website</i> ini memberikan semua fungsi dan kapasitas yang saya perlukan.  |
|     |                    | 2. <i>Consistency</i><br><i>Website</i> ini memiliki layanan menu yang konsisten.   |
|     |                    | 3. <i>Traceability</i><br><i>Website</i> ini memiliki menu-menu yang disusun secara terstruktur dan jelas kegunaannya.  |
| B.  | <i>Reliability</i> | 1. <i>Accuracy</i><br>Informasi yang disediakan <i>website</i> ini sangat jelas   |
|     |                    | 2. <i>Error Tolerance</i><br>Jika terjadi <i>error</i> , <i>website</i> ini memberikan pesan pemberitahuan tentang langkah yang saya lakukan untuk mengatasi masalah. |
|     |                    | 3. <i>Simplicity</i><br>Cara penggunaan <i>website</i> ini sangat mudah.  |
| C.  | <i>Integrity</i>   | <i>Access Control</i><br><i>Website</i> ini dapat mengontrol akses pengguna dengan membatasi hak akses.   |
| D.  | <i>Usability</i>   | 1. <i>Communicativeness</i><br><i>Website</i> menggunakan bahasa dan petunjuk yang komunikatif.   |
|     |                    | 2. <i>Operability</i><br>Pengoperasian <i>website</i> ini tergolong mudah dan tidak membingungkan.  |
|     |                    | 3. <i>Training</i><br><i>Website</i> ini menyediakan layanan petunjuk penggunaan untuk membantu pengguna.   |

## c. Instrumen User/Pengguna

Instrumen *user/pengguna* ini merujuk pada *Quantifying The User Experience Practical Statistics for User Research* (Lewis, 2012: 78). Berikut instrumen aspek *usability* dapat dilihat pada Tabel di bawah ini:

Tabel 4. Instrumen *Usability*

| Aspek            | Pernyataan   |
|------------------|--|
| <i>Usability</i> | <p>A. <i>Operability</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Secara keseluruhan, saya merasa puas dengan kemudahan penggunaan <i>website</i> ini.</li> <li>2. Cara penggunaan <i>website</i> ini sangat mudah.</li> <li>3. Saya dapat mendaftar atau membuat jadwal pertandingan dengan efektif ketika menggunakan <i>website</i> ini.</li> <li>4. Saya dapat mendaftar atau membuat jadwal pertandingan dengan cepat ketika menggunakan <i>website</i> ini.</li> <li>5. Saya dapat mendaftar atau membuat jadwal pertandingan dengan efisien ketika menggunakan <i>website</i> ini.</li> <li>6. Saya merasa nyaman menggunakan <i>website</i> ini.</li> </ol>   |
|                  | <p>B. <i>Learnability</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Website</i> ini sangat mudah dipelajari.</li> <li>2. Saya merasa lebih produktif ketika menggunakan <i>website</i> ini.</li> <li>3. Jika terjadi <i>error</i>, <i>website</i> ini memberikan pesan pemberitahuan tentang langkah yang saya lakukan untuk mengatasi masalah.</li> <li>4. Kapanpun saya melakukan kesalahan, saya bisa kembali dan pulih dengan cepat.</li> <li>5. Informasi pendaftaran atau pembuatan jadwal pertandingan yang disediakan <i>website</i> ini sangat jelas.</li> <li>6. <i>Website</i> ini memudahkan saya untuk menemukan informasi pendaftaran atau pembuatan jadwal pertandingan yang saya butuhkan.</li> </ol> |
|                  | <p>C. <i>Understandibility</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Informasi pendaftaran atau pembuatan jadwal pertandingan yang diberikan oleh <i>website</i> ini sangat mudah dipahami.</li> <li>2. Informasi yang diberikan sangat efektif dalam membantu menyelesaikan pendaftaran atau pembuatan jadwal pertandingan.</li> <li>3. Tata letak informasi pendaftaran atau pembuatan jadwal pertandingan yang terdapat di layar monitor sangat jelas.</li> </ol>   |
|                  | <p>D. <i>Attractiveness</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tampilan <i>website</i> ini mengesankan.</li> <li>2. Saya suka menggunakan tampilan <i>website</i> semacam ini.</li> <li>3. <i>Website</i> ini memiliki semua fungsi dan kapasitas yang saya perlukan dalam pendaftaran atau pembuatan jadwal pertandingan.</li> <li>4. Saya secara keseluruhan sangat puas dengan kinerja <i>website</i> ini.</li> </ol>  |

Instrument user/pengguna menilai aspek *usability* yang terbagi menjadi empat indikator. Empat indikator tersebut seperti pada Tabel berikut ini.

Tabel 5. Indikator *Usability*

| Aspek            | Indikator                | Nomor Item Instrumen |
|------------------|--------------------------|----------------------|
| <i>Usability</i> | <i>Operability</i>       | 1-6                  |
|                  | <i>Learnability</i>      | 7-12                 |
|                  | <i>Understandibility</i> | 13-15                |
|                  | <i>Attractiveness</i>    | 16-19                |

#### 4. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data adalah proses mengorganisasikan dan mengurutkan data dalam pola, kategori dan satuan uraian dasar sehingga dapat ditemukan tema dan dapat dirumuskan hipotesis kerja yang disarankan oleh data (Moleong, 2010: 103). Pengumpulan data di kelompokkan menjadi dua jenis data yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif berupa masukan, tanggapan, kritik, dan saran. Data kuantitatif dikumpulkan melalui angket atau kuesioner yang dianalisis melalui statistik deskriptif.

Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul berupa pernyataan sangat tidak sesuai/sangat tidak layak, tidak sesuai/tidak layak, cukup sesuai/cukup layak, sesuai/layak, sangat sesuai/sangat layak yang diubah menjadi data kuantitatif dengan skala lima yaitu dengan penskoran 1 s.d. 5. Langkah-langkah dalam analisis data antara lain:

1. Mengumpulkan data kasar.
2. Pemberian skor. Pemberian skor menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skore yang didapat}}{\text{skore yang diharapkan}} \times 100\%$$

3. Skor yang diperoleh kemudian dikonversikan dengan skala 5 (skala Likert) menggunakan kategori kelayakan sebagai berikut:

Tabel 6. Kategori Kelayakan

| No. | Kategori            | Persentase |
|-----|---------------------|------------|
| 1.  | Sangat layak        | 81%-100%   |
| 2.  | Layak               | 61%-80%    |
| 3.  | Cukup layak         | 41%-60%    |
| 4.  | Kurang layak        | 21%-40%    |
| 5.  | Sangat kurang layak | 0%-20%     |

(Sugiyono, 2008: 94)