

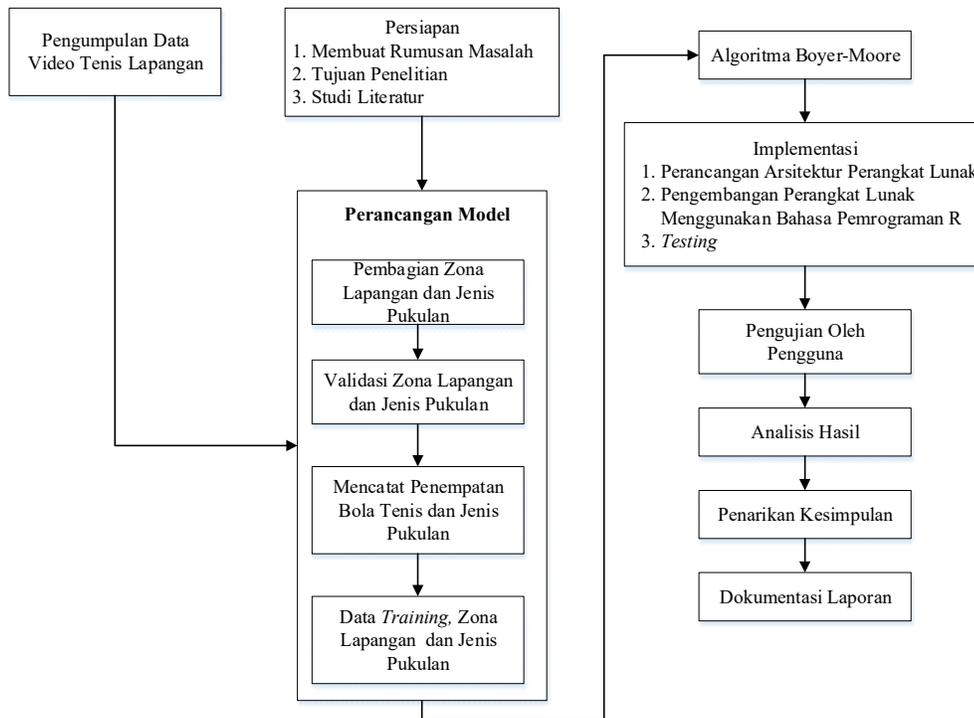
BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian adalah sebuah kerangka dalam bekerja untuk digunakan dalam sebuah penelitian. Penulis membuat dan memaparkan dari kerangka kerja yang dimulai dari awal penelitian dilakukan hingga selesai. Gambar 3.1 menunjukkan desain penelitian.

Pada penempatan bola, Gambar 3.1 menunjukkan Langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian, penjelasannya yakni sebagai berikut:



Gambar 3.1 Desain Penelitian

1. Pengumpulan Data Video Tennis Lapangan

Tahapan yang dilakukan yakni dengan mengumpulkan kebutuhan atau keperluan dalam penelitian ini. Kebutuhan dari penelitian ini yakni pengumpulan video tennis lapangan yang bersumber dari unduhan video siaran ulang di sebuah situs www.youtube.com. Video tersebut kemudian

diolah dalam kebutuhan analisis peneliti untuk dilakukan penelitian dan pengembangan model penempatan bola tenis lapangan.

2. Persiapan

Persiapan adalah sebuah tahap pertama yang dilakukan dalam sebuah penelitian, yang bertujuan untuk mengetahui bagaimana analisis terhadap suatu masalah untuk mendapatkan tujuan yang diharapkan. Selanjutnya, sumber dari studi literatur berasal dari artikel, *paper*, *textbook*, dan jurnal yang memiliki topik yang sama terhadap topik permasalahan yang akan diteliti oleh peneliti yang bertujuan untuk mendapatkan solusi dari suatu permasalahan tertentu. Studi literatur yang dilakukan untuk mempelajari hal-hal yang berkaitan dengan penelitian, yakni tenis lapangan, *sport science*, *string matching*, algoritma *Boyer-Moore*, dan strategi tenis lapangan.

Selanjutnya apabila peneliti telah melakukan studi literatur, metode yang digunakan diperoleh dari studi literatur yang telah dilakukan, sehingga kasus yang telah dirumuskan oleh peneliti dalam rumusan masalah dapat menggunakan metode yang diperoleh dari studi literatur.

3. Merancang model penelitian

Proses di dalam tahap ini bertujuan untuk memperoleh dari suatu pengembangan model pada penempatan bola dan jenis pukulan dalam permainan tenis lapangan sampai menjadi data untuk penelitian ini. Rancangan model yang dibuat dimulai dari pembagian zona lapangan tenis, jenis pukulan, pencatatan penempatan bola dan jenis pukulan yang kemudian dijadikan data training di dalam penelitian tersebut.

4. Algoritma *Boyer-Moore*

Pembuatan program melalui algoritma *Boyer-Moore* dalam pencarian *string* atau *pattern* yang diimplementasikan dengan menggunakan perhitungan energi dalam bahasa pemrograman atau bahasa R yang berasal dari model sebelumnya.

5. Implementasi

Tahapan ini terdiri dari perancangan arsitektur perangkat lunak, dalam prose pengembangan terhadap perangkat lunak yang dilakukan

dalam tahapan yang sesuai dengan model pengembangan program. Implementasi (*coding*), dilakukan dalam pengujian pada tahap *testing* untuk mengetahui apakah *output* dari aplikasi sudah sesuai dengan rancangan yang dibuat. Selanjutnya langkah pertama dari pengembangan adalah analisis, pada tahap ini analisis tentang program akan dibuat. Kemudian masuk ke tahap desain.

6. Pengujian oleh Pengguna

Pada tahap ini, aplikasi yang selesai dikembangkan akan diujikan kepada pengguna untuk memvalidasi output dari aplikasi.

7. Analisis Hasil

Pada tahap ini data hasil pengujian oleh pengguna dianalisis untuk menarik sebuah kesimpulan.

8. Penarikan Kesimpulan

Kesimpulan yang diambil dalam penelitian tersebut menjadi hasil dari analisis data yang didapatkan dari pengujian oleh pengguna.

9. Dokumentasi Laporan

Tahapan dokumentasi laporan merupakan tahapan terakhir dalam penelitian dimana seluruh hasil penelitian akan didokumentasikan ke dalam bentuk laporan sebagai bukti bahwa penelitian telah dilakukan dan selesai.

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

Dalam mendukung penelitian, dibutuhkan beberapa spesifikasi perangkat yang digunakan. Dalam implementasi pembuatan model membutuhkan laptop dengan spesifikasi perangkat keras sebagai berikut:

1. *Processor Intel® Core™ i5-8300H CPU @ 2.30Ghz (8 CPUs), ~2.3GHz*
2. Memory 8192MB RAM
3. NVIDIA GeForce GTX 1050
4. SSD 250 GB

sedangkan *software* atau perangkat lunak penunjang pada laptop sebagai berikut:

1. Sistem Operasi Windows 11 Pro 64-bit (10.0, Build 22000)
2. R 4.0.3
3. Rstudio 1.4.1103

4. Microsoft Office Excel 2019

Kemudian bahan yang diperlukan dalam pelaksanaan penelitian yaitu data video dan data penempatan jatuhnya bola yang telah ditransformasi dari video.

3.3 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini terbagi menjadi dua, yaitu metode pengumpulan data dan metode pengembangan perangkat lunak.

3.3.1 Metode Pengumpulan Data

Penulis berusaha mendapatkan data yang akurat dan mampu menunjang penelitian, adapun metode pengumpulan data nya adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mempelajari teori dan konsep yang menjadi pendukung dalam penelitian ini, yaitu *Machine Learning*, *Boyer-Moore* melalui jurnal, text book dan artikel secara online.

2. Pengumpulan data uji coba

Pengumpulan data set dilakukan dengan mengumpulkan video siaran tenis lapangan untuk keperluan uji coba pada hasil implementasi perangkat lunak.

3.3.2 Metode Pengembangan Program

Dalam metode pengembangan program dibagi menjadi empat tahap, yaitu:

1. Analisis

Tahap analisis adalah tahap untuk pengumpulan kebutuhan yang meliputi analisis kebutuhan dan analisis pengembangan sistem. Analisis ini diperlukan untuk memahami alur kerja dari program yang akan dibangun.

2. Desain

Pada tahap ini akan terbentuk arsitektur sistem berdasarkan analisis kebutuhan dan pembuatan sistem. Desain ini mencakup desain program yang diperlukan, diantaranya struktur data, arsitektur program, dan algoritma.

3. Coding

Coding atau pengkodean adalah proses implementasi dari tahapan desain, tahap ini, hasil dari desain program akan direalisasikan sebagai satu set program atau unit program. Setiap unit akan diuji apakah sudah memenuhi spesifikasinya.

4. *Testing*

Testing dilakukan untuk menguji validitas dari kebutuhan fungsional. Dalam tahapan ini, setiap unit program akan diintegrasikan dan kemudian diuji untuk memastikan sistem sudah memenuhi persyaratan yang ada.