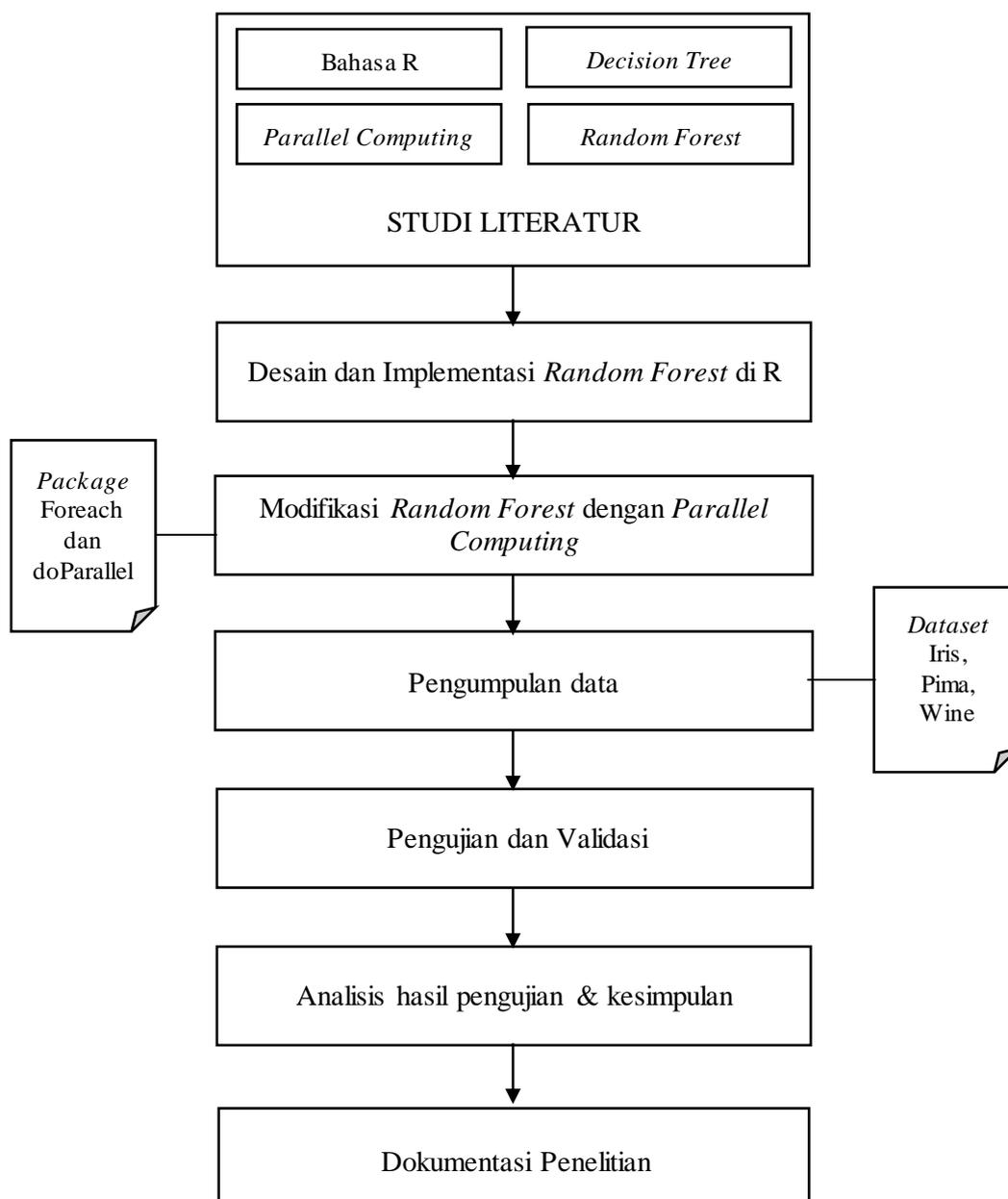


## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian merupakan tahapan-tahapan yang akan dilakukan oleh



penulis dalam penelitian. Berikut tahapan penelitiannya:

### Gambar 3. 1 Rancangan penelitian

Berikut adalah penjelasan tentang skema penelitian berdasarkan Gambar 3.1:

#### 1. Studi Literatur

Proses penelitian dimulai dengan studi literatur yaitu mencari dan memahami materi yang berhubungan dengan penelitian. Penelitian ini terlebih dahulu mempelajari mengenai bahasa pemrograman R, *decision tree*, *random forest* dan *parallel computing*.

#### 2. Desain dan implementasi *random forest* di R

Setelah tahap studi literatur, penulis mengimplemntasikan *random forest* menggunakan bahasa pemrograman R

#### 3. Modifikasi *random forest* dengan *parallel computing*

Tahap selanjutnya adalah memodifikasi *random forest* dengan *parallel computing* di R dengan menggunakan *package* yang telah tersedia di R yaitu “foreach” dan “doParallel”

#### 4. Pengumpulan data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data yang diambil dari UCI *Machine Learning Repository* yaitu *dataset* bunga Iris, *dataset* kualitas *wine* dan *dataset* diabetes wanita Pima Indian.

#### 5. Pengujian dan validasi

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap aplikasi *random forest* dengan *parallel computing* untuk memprediksi kasus spesies bunga Iris, kualitas *wine* dan diabetes wanita Pima Indian.

#### 6. Analisis hasil pengujian dan kesimpulan

Nur Azizah, 2017

**IMPLEMENTASI DAN ANALISA WAKTU KOMPUTASI PADA ALGORITMA RANDOM FOREST DENGAN PARALLEL COMPUTING DI R**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Hasil dari pengujian dianalisis dan diolah kemudian ditarik beberapa kesimpulan penelitian.

#### 7. Dokumentasi penelitian

Proses terakhir adalah proses pendokumentasian hasil eksperimen dalam bentuk dokumen skripsi, dokumen teknis dan jurnal.

## 3.2 Metode Penelitian

### 3.2.1 Proses Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, penulis berusaha untuk mengumpulkan data dan informasi akurat yang dapat menunjang proses penelitian. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode eksplorasi dan studi literatur yaitu pengumpulan data dengan cara mengumpulkan literatur, jurnal, *browsing internet*, dan bacaan-bacaan yang ada kaitannya dengan topik penelitian baik berupa *textbook*, *e-book*, artikel atau *paper*.

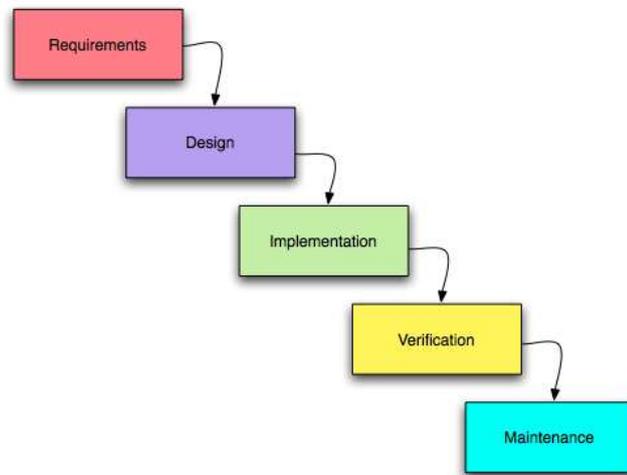
Disamping itu manfaat dari studi literatur adalah sebagai berikut:

- a. Mengetahui metode-metode yang pernah dilakukan peneliti sebelumnya yang berhubungan dengan penelitian ini.
- b. Menghindari pembuatan ulang penelitian yang sama.
- c. Menghindari kesalahan-kesalahan yang dibuat oleh penelitian sebelumnya.
- d. Dapat melanjutkan penelitian sebelumnya sehingga peneliti tidak perlu memulai dari awal

### 3.2.2 Pengembangan Perangkat Lunak

Pada proses pengembangan perangkat lunak, diperlukan sebuah metode sebagai acuan proses pengembangan perangkat lunak. Metode yang digunakan adalah metode *Waterfall/Linar Sequential Model*.

Metode *Waterfall* merupakan metode model klasik yang sederhana dengan aliran sistem yang linier. Keluaran dari setiap tahap merupakan masukan untuk tahap berikutnya. Model ini diperkenalkan pertama kali oleh Winston Royce pada tahun 1970, yang sekarang lebih dikenal dengan nama *Linar Sequential Model*. Karakteristik dari metodologi ini meliputi dua bagian, yaitu aktivitas mengalir dari satu fase ke fase lainnya secara berurutan dan setiap fase dikerjakan terlebih dahulu hingga selesai, apabila telah selesai baru dimulai menuju fase berikutnya.



Gambar 3. 2 Model *Waterfall* (Royce, 2006)

Berikut ini langkah-langkah yang dilakukan dalam metode *Waterfall* seperti dalam gambar 3.1 (Royce, 2006):

#### 1. *Requirements*

Seluruh kebutuhan *software* harus bisa didapatkan dalam fase ini, termasuk didalamnya kegunaan *software* yang diharapkan pengguna dan batasan *software*. Informasi ini biasanya dapat diperoleh melalui wawancara, survey atau diskusi. Informasi tersebut dianalisis untuk mendapatkan dokumentasi kebutuhan pengguna untuk digunakan pada tahap selanjutnya.

#### 2. *Design*

Tahap ini dilakukan sebelum melakukan coding. Tahap ini bertujuan untuk memberikan gambaran apa yang seharusnya dikerjakan dan bagaimana tampilannya. Tahap ini membantu dalam menspesifikasikan kebutuhan *hardware* dan sistem serta mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan.

#### 3. *Implementation*

Dalam tahap ini dilakukan pemrograman. Pembuatan *software* dipecah menjadi modul-modul kecil yang nantinya akan digabungkan dalam tahap berikutnya. Selain itu dalam tahap ini juga dilakukan pemeriksaan terhadap modul yang dibuat, apakah sudah memenuhi fungsi yang diinginkan atau belum.

Nur Azizah, 2017

**IMPLEMENTASI DAN ANALISA WAKTU KOMPUTASI PADA ALGORITMA RANDOM FOREST DENGAN PARALLEL COMPUTING DI R**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

#### 4. *Verification*

Di tahap ini dilakukan penggabungan modul-modul yang sudah dibuat dan dilakukan pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah *software* yang dibuat telah sesuai dengan desainnya dan masih terdapat kesalahan atau tidak.

#### 5. *Maintenance*

Ini merupakan tahap terakhir dalam model *waterfall*. *Software* yang sudah jadi dijalankan serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya. Perbaikan implementasi unit sistem dan peningkatan jasa sistem sebagai kebutuhan baru.

### 3.3 Alat dan Bahan Penelitian

#### 3.3.1 Alat Penelitian

Pada penelitian ini digunakan alat penelitian berupa perangkat keras dan perangkat lunak sebagai berikut:

##### a. Perangkat keras (*Hardware*)

- 1) *Processor* AMD C-60 APU with Radeon(tm) HD Graphics 1.00 GHz
- 2) RAM 2 GB
- 3) *Harddisk* 300GB
- 4) Monitor
- 5) *Mouse* dan *Keyboard*

##### b. Perangkat lunak (*Software*)

Perangkat Lunak (*Software*) yang digunakan adalah sebagai berikut:

- 1) Sistem Operasi : Windows 10 Pro
- 2) Bahasa Pemrograman : R
- 3) Notepad++ v6.9

#### 3.3.2 Bahan Penelitian

Bahan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari *website UCI Machine Learning Repository* yaitu *dataset* bunga *Iris*, diabetes wanita Pima Indian dan kualitas *Wine*.