

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

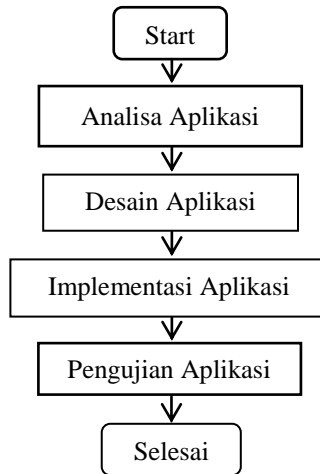
Desain penelitian adalah tahapan yang dilakukan dalam penelitian. Penelitian ini menggunakan metode rancang bangun. Berikut ini definisi rancang bangun menurut Pressman:

Rancang berarti serangkaian prosedur untuk menerjemahkan hasil analisa dari sebuah sistem ke bahasa pemrograman untuk mendeskripsikan secara detail komponen-komponen sistem yang diimplementasikan. Sedangkan bangun/pembangunan sistem adalah kegiatan menciptakan sistem baru maupun mengganti atau memperbaiki sistem yang telah ada baik secara keseluruhan maupun sebagian. Dengan demikian, rancang bangun merupakan kegiatan menerjemahkan hasil analisa ke dalam bentuk perangkat lunak yang kemudian menciptakan atau memperbaiki sistem yang sudah ada.¹

Rancang bangun penelitian ini menggunakan rancangan *Waterfall Model*. Model rancangan *Waterfall* adalah pengerjaan suatu sistem yang dilakukan secara berurutan atau linear. Rancangan ini memiliki 4 langkah yaitu: *Analisa, Design, Code,* dan *Test*. (Pressman: 2010, 39)

¹M. Z. Bukhari, dkk, *Rancang Bangun Video Animasi 3D untuk Mekanisme Pengujian Kendaraan Bermotor di Dinas Perhubungan, Kebudayaan, Pariwisata, Komunikasi, dan Informasi*, E-Jurnal Teknik Informatika, (Manado: Sam Ratulangi University, 2015), Volume 6 No. 1, ISSN: 2301-8364.

Desain penelitian ini dilakukan berdasarkan diagram alir (*Flowchart*) pembuatan aplikasi berikut ini:



Gambar 3.1 Diagram Desain Penelitian

1. Metode Pengumpulan Data

Cara yang digunakan untuk mengumpulkan data pada penelitian ini yaitu:

- a. Metode kepustakaan, yaitu dengan mengumpulkan bahan-bahan atau data yang berkaitan dengan tema pembahasan dan permasalahan dari sumber kepustakaan. Sumber pada metode ini dibagi menjadi dua, yaitu sumber primer (sumber pokok) dan sumber sekunder (sumber pelengkap).²

²Nasution, *Metode Research Penelitian Ilmiah*, Edisi 1, (Jakarta: Bumi Aksara, 2001), hlm. 150.

- 1) Sumber Primer penelitian ini yaitu Modul Mekanika Benda Langit karya Rinto Anugraha dan Buku *GUI Matlab* karya Eric Paulus.
 - 2) Sumber Sekunder penelitian ini yaitu Buku Hari Besar Islam karya Fuad Said, Langkah Awal Menuju ke Olimpiade Matematika karya Wono Setya Budhi, dan Buku *10 Langkah Belajar Logika dan Algoritma Menggunakan Bahasa C dan C++ di GNU/LINUX* karya Ema Utami.
- b. Metode kuisisioner, yang diberikan kepada mahasiswa Pendidikan Matematika UIN Walisongo angkatan 2012. Adapun teknik pengumpulan kebutuhan pengguna pada penelitian ini yaitu teknik sampling pertimbangan. Teknik sampling pertimbangan merupakan bentuk penarikan yang didasarkan pada kriteria tertentu. Teknik ini dapat digunakan untuk suatu penelitian yang hanya ingin memperoleh informasi dari berbagai kriteria tertentu.³ Pada penelitian ini, peneliti khusus meneliti mahasiswa Pendidikan Matematika UIN Walisongo Semarang, dengan populasi angkatan 2012 yang berjumlah 64

³Sudaryono, *Statistika Probabilitas (Teori & Aplikasi)*, (Yogyakarta: C.V ANDI OFFSET, 2012), hlm. 152

orang dan sampel 30% dari jumlah siswa, yaitu 20 responden,⁴ hasil pada **Lampiran I**.

2. Pengembangan Aplikasi

Pada tahap ini, model penelitian yang digunakan yaitu model *waterfall*. Alasan menggunakan model ini karena model ini memiliki pendekatan pengembangan software yang sistematis dan sekuensial, yang dimulai pada tingkatan dan kemajuan sistem.

Berikut ini ruang lingkup *waterfall*:

- a. Analisis kebutuhan pengguna, dengan cara menyebar kuisioner kepada mahasiswa Pendidikan Matematika UIN Walisongo yang pernah belajar pemrograman komputer.
- b. Desain aplikasi yaitu proses yang terdiri dari representasi *interface*, dan algoritma aplikasi.
- c. Implementasi, terdiri dari implementasi kode dan pembuatan aplikasi. Implementasi dilakukan karena desain harus diterjemahkan ke bahasa pemrograman.
- d. Pengujian dilakukan pada eksternal fungsional aplikasi, yaitu proses pengujian yang dilakukan untuk menemukan kesalahan-kesalahan dan memastikan

⁴Deni Darmawan, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Bandung: PT. Remaja Rosydakarya, 2013), hlm. 143.

bahwa input memberikan hasil yang sesuai dengan harapan peneliti.⁵

- e. Validasi aplikasi dilakukan dengan metode *black-box*. Metode *black-box* merupakan metode uji pada kegunaan perangkat lunak, dengan tujuan untuk mengetahui kesalahan fungsi aplikasi yang mungkin terjadi. Teknik pengujian ini dilakukan pada kategori data input dan output aplikasi, yang meliputi pengujian fungsional (pengujian fitur aplikasi), pengujian operasional aplikasi, dan pengujian penerimaan pengguna.⁶

B. Alat dan Bahan Penelitian

1. Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu komputer yang meliputi perangkat lunak dan perangkat keras, dengan rincian sebagai berikut:

- a. Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan yaitu: Notebook Asus dengan spesifikasi *Processor*: Intel

⁵Nurul Parnawati, *Rancang Bangun Sistem Mobile*, Skripsi, (Yogyakarta: Universitas Pendidikan Indonesia, 2012), hlm. 41-46. Diakses di repository.upi.edu pada Jum'at, 24 Juni 2016 pukul 05.00 WIB.

⁶J. Nur Anggraini Pratiwi Suwanto, *RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI INVENTORI PADA PT. INDOSAT TBK.*, Skripsi, (Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah, 2014), hlm. 97.

Celeron 1007U 1.50 GHz, *System type*: 64-bit Operating System, dan *Memory*: 2 GB.

b. Perangkat Keras

Perangkat lunak yang digunakan yaitu Sistem Operasi Windows 7 dan Matlab R2011a.

2. Bahan Penelitian

a. Data Matlab

Berikut ini data yang harus diolah sebelum proses pembuatan aplikasi:

- 1) Matlab tersedia untuk sistem operasi Windows, Linux dan Mac.
- 2) Versi Matlab yang digunakan adalah Matlab R2011a.
- 3) Kebutuhan untuk install Matlab:
 - a) *Operating System*; sistem operasi untuk menginstal Matlab dapat dilakukan di Linux, Windows (Xp, Windows 7, Windows Server 2008), atau Mac.
 - b) *Processor*; Intel atau AMD
 - c) *Disk space*; 1 GB untuk Matlab, dan 3-4 untuk proses instalasi
 - d) *Memory*; minimal 1GB, lebih besar lebih baik.
- 4) Data tentang fitur-fitur Matlab
- 5) Data pembuatan aplikasi dengan Matlab

b. Rumus Julian Day