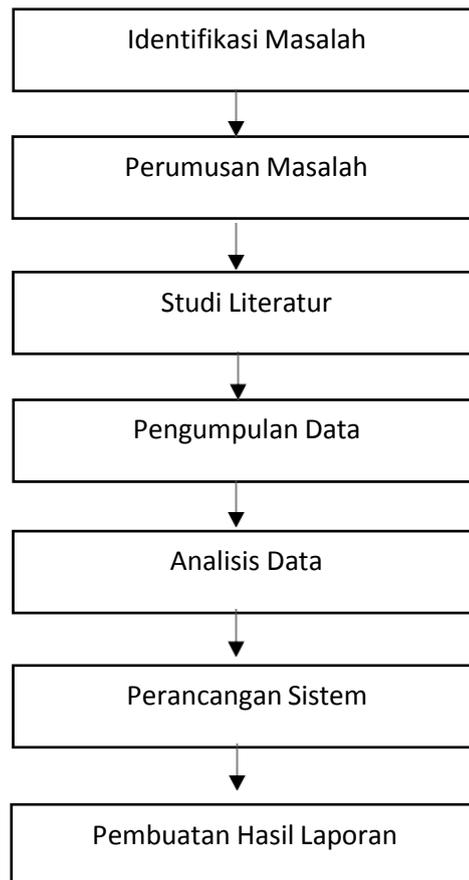


## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

### **3.1 KERANGKA KERJA PENELITIAN**

Rangkaian penelitian adalah ide yang terdapat dalam suatu penelitian yang mengaitkan visualisasi satu variabel dengan variabel lainnya. Dengan demikian, pelaksanaan penelitian dapat diorganisir secara sistematis dan dapat diterima oleh berbagai pihak. Peneliti menggunakan kerangka kerja berikut sebagai landasan dalam penelitiannya:



**Gambar 3. 1 Kerangka Kerja Penelitian**

Berdasarkan kerangka kerja penelitian yang telah digambarkan diatas, maka dapat diuraikan pembahasan masing-masing tahap dalam penelitian adalah sebagai berikut :

### 1. Identifikasi Masalah

Pengenalan masalah merupakan tahapan awal yang sangat krusial dalam proses penelitian. Saat peneliti menemukan fenomena yang memiliki potensi untuk diinvestigasi, langkah berikutnya yang mendesak adalah mengenali masalah yang terkait dengan penggunaan inventory di NanoTech Motor. Upaya untuk merumuskan dan mendefinisikan masalah sedemikian rupa sehingga dapat diukur merupakan langkah prinsipal dalam penelitian awal pada NanoTech Motor. Dengan singkatnya, mengidentifikasi masalah berarti menguraikan permasalahan yang muncul di NanoTech Motor. Hasil dari identifikasi masalah ini menjadi rumusan masalah, yang merupakan pertanyaan penelitian yang ditujukan pada NanoTech Motor. Rumusan masalah berisikan pertanyaan-pertanyaan dan struktur kalimat yang menjelaskan apa yang ingin diketahui oleh peneliti mengenai masalah yang muncul di NanoTech Motor.

### 2. Studi Literatur

Tahap kedua dalam rangka kerja adalah Studi Literatur, di mana penelitian merinci teori-teori yang relevan dengan fokus penelitian dan memanfaatkannya sebagai dasar analisis untuk menjelaskan peristiwa yang terjadi di NanoTech Motor. Studi literatur ini mencakup kumpulan definisi, konsep, dan proposisi yang telah disusun secara teratur dan sistematis mengenai variabel-variabel yang terlibat di NanoTech

Motor. Fondasi teoritis ini akan menjadi dasar yang kokoh dalam pelaksanaan penelitian yang dilakukan oleh peneliti.

### 3. Metode Pengumpulan Data

Pada langkah ini, peneliti mengumpulkan data melalui metode survei, wawancara, observasi, dan dokumentasi langsung dengan petugas serta pemilik yang terlibat dalam pelayanan pelanggan saat melakukan transaksi di NanoTech Motor.

#### a. Observasi

Observasi adalah aktivitas yang melibatkan pemantauan langsung dan rinci terhadap NanoTech Motor untuk mendapatkan informasi yang akurat terkait dengan penelitian yang sedang dilakukan. Pada sistem yang berjalan saat ini NanoTech Motor sudah menggunakan aplikasi inventory manajemen di android akan tetapi masih banyak hal yang perlu dikembangkan seperti penambahan *Barcode scanner*, informasi data barang yang lebih mendetail, serta tampilan dan fungsionalitas fitur lebih di tingkatkan.

#### b. Wawancara (*Interview*)

Penulis menggunakan metode pengumpulan data yang melibatkan interaksi langsung, di mana penulis dan responden berdialog secara tatap muka untuk mendapatkan informasi lisan dan keterangan yang akurat. Tujuannya adalah untuk memastikan kebenaran fakta terkait dengan aspek-aspek yang berkaitan dengan permasalahan yang sedang diteliti. Penulis melakukan wawancara dengan pihak-pihak yang terkait di NanoTech Motor yaitu bapak Haryono selaku pemilik dari NanoTech Motor dan pegawainya Rama Sandy Putra . Hal

ini ditujukan agar memiliki pemahaman yang lebih mendalam dalam pengembangan aplikasi yang akan dibuat.

#### c. Dokumentasi

Penulis menggunakan metode dokumentasi dalam penelitian yang terkait dengan situasi sosial di NanoTech Motor. Setiap situasi sosial paling tidak terdiri dari tiga elemen kunci, yakni lokasi atau tempat fisik di mana situasi sosial berlangsung, individu yang menduduki status atau posisi tertentu serta memainkan peran-peran khusus, dan kegiatan atau aktivitas yang melibatkan peran pelaku di lokasi atau tempat tertentu. Pada tahap pengumpulan data melalui dokumentasi, penulis mendokumentasikan informasi dengan cara memotret dan melakukan fotokopi terhadap data yang diperlukan.

#### 4. Analisis data

Pada fase ini, penulis melakukan analisis terhadap data yang telah dikumpulkan sebelumnya. Hasil dari analisis ini berupa informasi baru yang digunakan sebagai pedoman untuk merancang sistem yang sesuai dan bermanfaat bagi NanoTech Motor. Data yang dianalisis oleh penulis melibatkan informasi tentang petugas, pelanggan, ketersediaan barang, jenis suku cadang motor, serta laporan mengenai barang yang masuk dan keluar.

#### 5. Perancangan sistem

Pada langkah ini, penulis merancang sistem dengan menerapkan metode *waterfall* dan menyesuaikannya dengan kebutuhan yang dibutuhkan oleh NanoTech Motor. Hal ini dilakukan agar program yang telah selesai dikembangkan dapat digunakan sesuai dengan harapan pihak NanoTech Motor.

## 6. Penyusunan Laporan

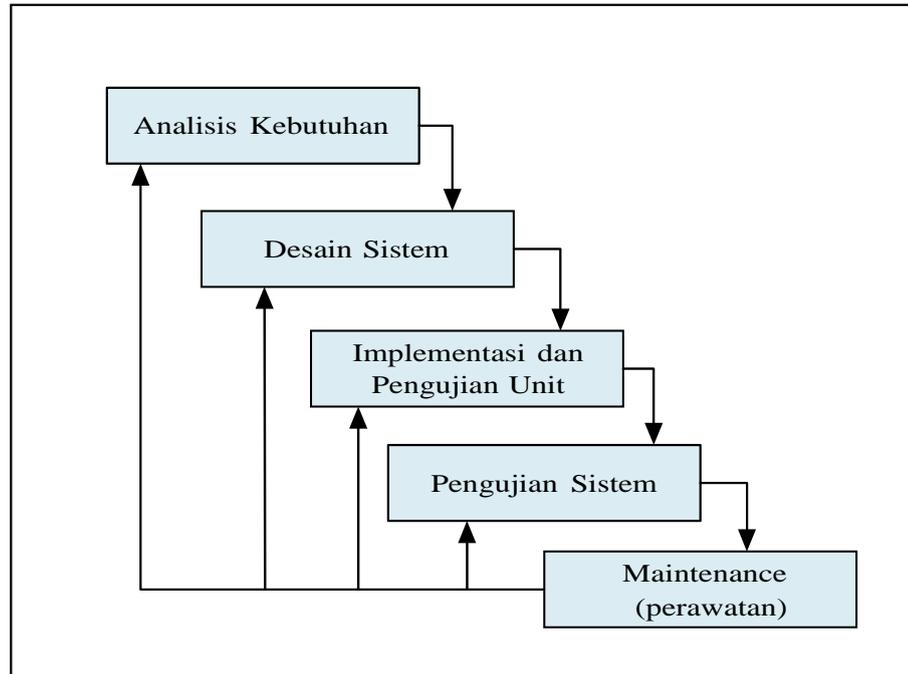
Pada langkah ini, penulis menyusun ringkasan dari hasil penelitian dalam laporan tugas akhir, dimulai dari identifikasi masalah hingga mencapai tahap pengembangan sistem yang telah selesai dirancang.

### 3.2 METODE PENGEMBANGAN SISTEM

Model *waterfall*, salah satu metode yang umum digunakan dalam industri perangkat lunak, sering digunakan oleh para analis sistem. Beberapa alasan yang mendasari pemilihan metode *waterfall* oleh penulis adalah sebagai berikut:

1. Memiliki langkah-langkah yang berurutan, dimulai dari analisis hingga perawatan.
2. Setiap langkah memiliki spesifikasi khusus, memungkinkan pengembangan sistem sesuai dengan keinginan atau tujuan yang diinginkan.
3. Setiap langkah tidak dapat dilakukan secara bersamaan atau tumpang tindih.
4. Penulis lebih mudah memahami alur metode *waterfall* karena metode ini sesuai untuk peneliti yang masih pemula.

Secara garis besar *waterfall* mempunyai langkah - langkah sebagai berikut :



**Gambar 3. 2 Model Proses *Waterfall* [41]**

Berdasarkan *waterfall* di atas akan di uraikan penjelasan mengenai model *waterfall* yang digunakan oleh penulis berikut ini:

1. Analisis Kebutuhan

Semua kebutuhan perangkat lunak harus terpenuhi pada fase ini, termasuk tujuan penggunaan perangkat lunak dan batasan-batasan yang dimilikinya. Informasi ini umumnya dikumpulkan melalui wawancara dan observasi langsung. Data tersebut kemudian dianalisis untuk menghasilkan dokumen kebutuhan pengguna yang akan digunakan pada tahap berikutnya. Pada NanoTech Motor, analisis bahan tersebut diperoleh melalui wawancara dan observasi, memungkinkan identifikasi kebutuhan yang dibutuhkan..

2. Desain Sistem

Di dalam tahapan ini penulis membuat perancangan dari model atau desain sistem dengan menggunakan alat bantu yang dapat mendeskripsikan proses berjalannya sistem baru yang akan dikembangkan berdasarkan logika. Penulis menggunakan beberapa diagram dari *Unified Modelling Language (UML)*, Seperti *use case diagram* dan *activity diagram* untuk menjelaskan proses fungsi yang dilakukan sistem dan kebutuhan data. Untuk rincian prosedur digunakan *flowchart*.

### 3. Implementasi dan Pengujian Unit

Pada tahap ini, penulis melakukan penerjemahan rancangan yang telah dibuat ke dalam bentuk *software* yang dirancang dengan bahasa pemrograman *dart* dan *php* menggunakan aplikasi Android studio, dan *database MySql*. Penulis juga melakukan pengujian terhadap penulisan kode program untuk menguji fungsi dari unit-unit program apakah berjalan sesuai keinginan atau tidak maka dari itu penulis menggunakan metode *Blackbox Testing* yang akan dilanjutkan dengan pengujian terhadap modul-modul serta tampilan antarmuka untuk memastikan program yang dibuat bebas dari kesalahan.

### 4. Pengujian Sistem

Pada fase ini, dilakukan pengembangan modul-modul yang telah dibuat dan tahap pengujian. Pengujian dilakukan untuk menilai keterpaduan antara perangkat lunak dan desain yang telah disusun, serta untuk mengevaluasi apakah terdapat kesalahan yang perlu diperbaiki sebelum melakukan penyempurnaan sistem.

### 5. *Maintenance*/perawatan

Pada tahap ini, perangkat lunak yang telah diserahkan kepada pengguna kemungkinan akan mengalami modifikasi. Perubahan tersebut bisa disebabkan oleh kesalahan yang perlu diperbaiki, penyesuaian terhadap lingkungan, atau kebutuhan pengguna terhadap perkembangan fungsionalitas.

Dari lima tahap yang telah dijelaskan, penulis hanya mencapai tahap pengujian program, sementara tindakan pemeliharaan atau *maintenance* tidak dilakukan oleh penulis. Meskipun demikian, pemeliharaan sistem dapat dilakukan setelah program tersebut diimplementasikan atau digunakan di NanoTech Motor yang telah mereka buat.

### **3.3 ALAT BANTU PENELITIAN**

Adapun alat dan bahan penelitian berupa perangkat keras (*Hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang digunakan selama melakukan penelitian. Yaitu sebagai berikut ini :

a. Perangkat Keras (*Hardware*)

Dalam perancangan sistem ini, dibutuhkan perangkat keras (*Hardware*) yang berfungsi untuk menjalankan perangkat lunak yang digunakan dalam perancangan sistem. Perangkat keras (*Hardware*) pendukung yang digunakan adalah spesifikasinya sebagai berikut:

1. Komputer/laptop : MSI GF76 12UC
2. Printer : EPSON L220 Series
3. Dan perangkat keras lainnya.

b. Perangkat Lunak (*Software*)

Dalam perancangan ini digunakan sebagai alat bantu dalam merancang dan mendesain program. Dibawah ini adalah perangkat lunak (*Software*) pendukung dalam perancangan sistem ini, antara lain :

1. Sistem Operasi : *Windows 11 Home*
2. Database : *MySql*
3. Bahasa Pemograman : *PHP dan Dart*
4. Laporan : *Microsoft Word*
5. Aplikasi program : *Android Studio*