

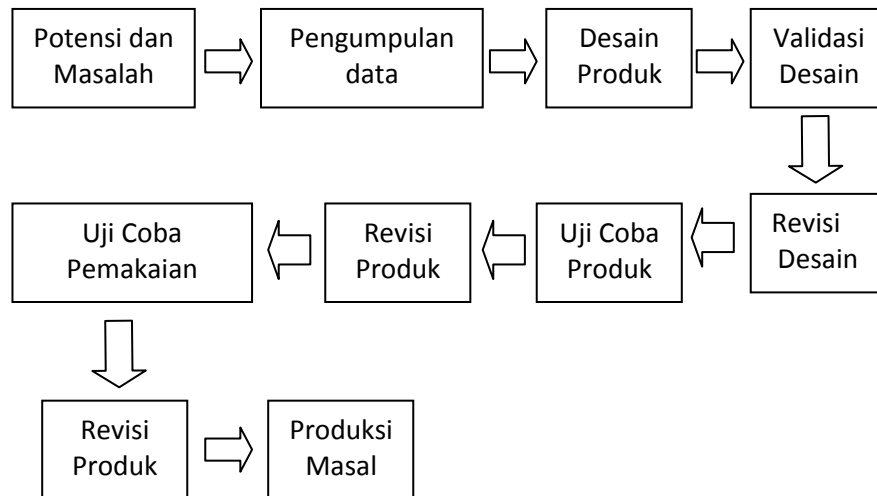
## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### A. Metode Penelitian

Metode penelitian *Research and Development* (R&D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Untuk menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut Sugiyono (2011 :297). Dalam penelitian ini menggunakan metode R & D karena hasil akhir penelitian ini akan menghasilkan produk alat ukur kecepatan lari berbasis *microkontroler* dengan *interfacing personal computer*.

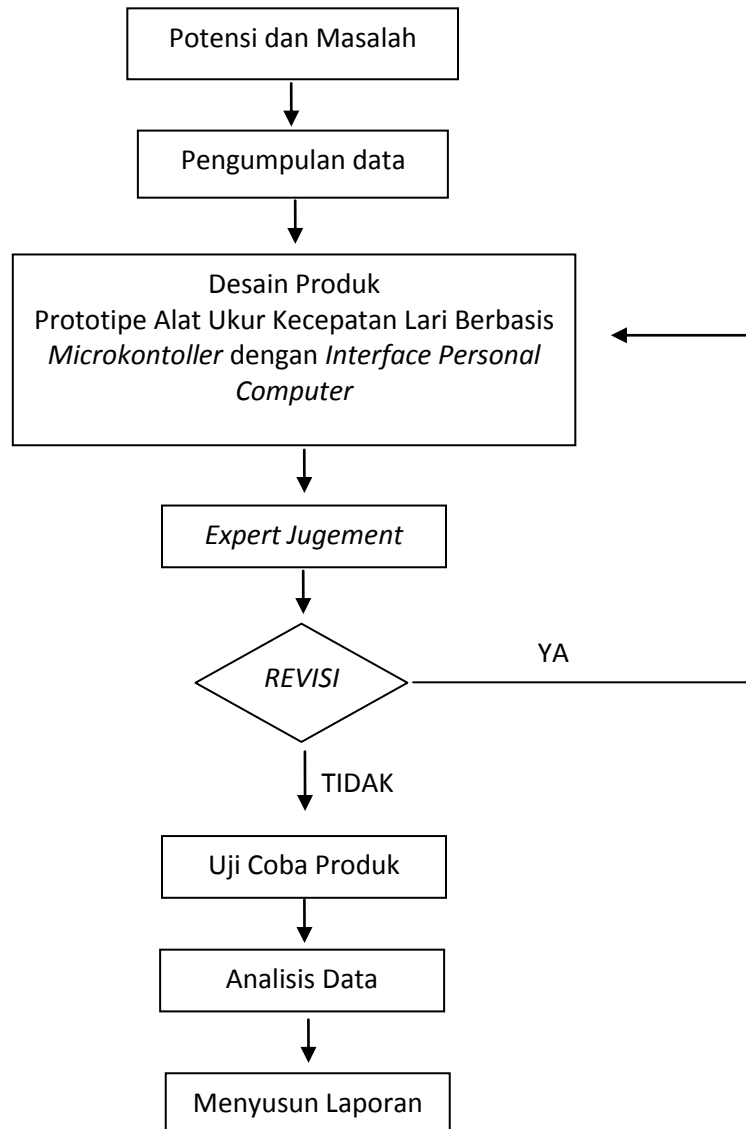
### B. Langkah- Langkah Penelitian

Langkah – langkah dalam penelitian dan pengembangan menurut Sugiyono (2011 :298) dapat digambarkan sebagai berikut.



Gambar 3.1 Diagram Prosedur Penelitian R & D

Dari 10 langkah yang dikembangkan oleh Sugiyono. hanya 6 langkah yang akan diadaptasikan dalam penelitian kali ini yaitu langkah 1 sampai dengan 6, berikut adalah diagram alur penelitian yang digunakan pada penelitian ini :



Gambar 3.2 Alur Penelitian

## 1. Potensi dan Masalah

Penelitian ini berangkat dari adanya potensi dan masalah yang terjadi saat ini. Menurut Sugiyono (2011:297) Potensi adalah segala sesuatu yang bila didayagunakan akan memiliki nilai tambah. Sedangkan masalah adalah penyimpangan antara yang diharapkan dengan yang terjadi. Alat pengukur kecepatan lari menjadi sebuah potensi untuk dilakukan penelitian dan pengembangan karena alat pengukur kecepatan lari ini memiliki peran yang sangat penting sebagai alat yang dapat menganalisis karakter kecepatan lari.

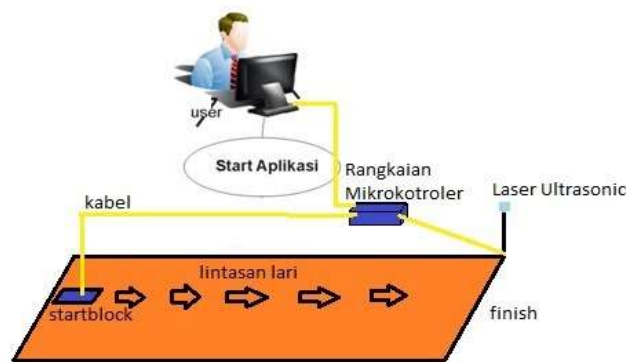
Masalah yang ada saat ini pengukur kecepatan lari sebagai bahan analisis dan evaluasi masih manual menggunakan *stopwatch* sehingga memungkinkan terjadinya *human error*. Penelitian serupa pernah dilakukan di UNY dengan membuat alat pengukur kecepatan lari yang dapat menganalisis kecepatan tiap 10 meter. Namun penelitian ini perlu dikembangkan kembali sehingga tercipta alat pengukur kecepatan lari yang lebih efektif, efisien dan terjangkau secara biaya.

## 2. Pengumpulan Informasi

Proses pengumpulan informasi dilakukan secara faktual dan dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk tertentu yang diharapkan dapat mengatasi masalah dalam pengukuran kecepatan lari. Tahap awal pencarian informasi didapat dari hasil mempelajari teori-teori yang berhubungan dengan perancangan dan alat pengukur kecepatan lari berbasis *microkontroler*, sensor dan out put dalam *PC*, Pustaka yang digunakan yaitu berupa buku-buku teks yang berupa tulisan ilmiah, *handbook*, *e-book*, buku referensi mata kuliah dan juga tulisan-tulisan bebas seperti tulisan pada suatu forum maya, artikel bebas dari suatu situs, dan tulisan surat kabar baik itu berupa *hardcopy* maupun berupa *softcopy* yang berhubungan dengan program yang akan dikembangkan. Peneliti juga melakukan konsultasi dengan mahasiswa jurusan pendidikan elektro UPI tentang pembuatan alat ini dan melakukan kerjasama untuk membuat produk yang akan dikembangkan.

### 3. Desain Produk

Desain Produk atau model pengembangan yang dihasilkan adalah terciptanya alat pengukuran kecepatan lari yang mengkombinasikan antara sistem sensor pada *autosonic* yang akan mengirimkan sinyal ke *microkontroller* yang nantinya akan diproses menjadi tampilan data waktu tempuh dan kecepatan yang ditampilkan dalam layar monitor. Rangkaian elektronika ini bekerja sebagai sistem pengendali perhitungan waktu otomatis pada kecepatan lari dan waktu tempuh atlet. Berikut ini adalah rancangan desain yang akan dibuat.



Gambar 3.3 Desain Produk

Alat ini akan bekerja secara otomatis sebagai pengendali perhitungan waktu, tiap sensor akan menerima sinyal dari pelari yang memotong sinar laser yang menembak ke sensor *autosonic* yang kemudian akan dibaca sebagai sinyal yang nantinya akan dikirimkan ke *microkontroller* untuk diproses. Hasil proses penerimaan sinyal dari *microkontroller* adalah perintah penghentian waktu yang tampil di layar *PC* yang hasilnya ialah catatan waktu yang akan di tampilkan di *PC*.

### 4. Validasi Desain

Validasi desain merupakan proses kegiatan untuk melilai apakah rancangan produk lebih efektif atau tidak, produk dalam hal ini adalah alat pengukur kecepatan lari. Validasi yang dilakukan dengan meminta pakar dalam bidang penelitian ini berbagai pertimbangan untuk menilai rancangan produk tersebut. Analisis berdasarkan beberapa teori pun dilakukan untuk menilai kualitas rancangan alat ini. Materi pada validasi pembuatan alat ini meminta pendapat pakar olahraga atletik dan

pakar analisis olahraga tentang produk yang dibuat dan kesesuaian kegunaan sebagai salah satu penunjang analisis dan evaluasi lari. Adapun tim validasi sendiri adalah dosen pembimbing skripsi peneliti.

#### 5. Perbaiki Desain

Setelah desain produk berupa rancangan alat di evaluasi dan dinalisis oleh para pakar maka akan menghasilkan berbagai masukan dan kelemahan dari rancangan alat tersebut. Dari hasil inilah kemudian akan dilakukan beberapa perubahan yang menjadikan alat ini menjadi berkualitas. Jika tidak terdapat revisi maka peneliti melanjutkan ke langkah penelitian yang selanjutnya.

#### 6. Uji Coba Produk

Setelah desain diperbaiki dan alat dibuat maka selanjutnya akan dilakukan uji coba produk. Uji coba produk ini bisa dilakukan beberapa kali sesuai dengan kebutuhan analisis. Pengujian produk ini dilakukan untuk mengetahui karakter, nilai pola, satuan, besaran, prinsip kerja elektronik alat pengukuran kecepatan lari. Kinerja alat pengukuran lari secara nyata diukur berdasarkan kemampuan alat untuk membaca waktu tempuh pelari.

### **C. Lokasi, populasi dan sampel penelitian**

#### 1. Lokasi Penelitian

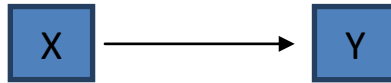
Lokasi penelitian pada bertempat di gedung Gelanggang Olahraga Universitas Pendidikan Indonesia.

#### 2. Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah mahasiswa Ilmu Keolahragaan, dan sampel pada penelitian ini adalah 5 orang mahasiswa Ilmu Keolahragaan. Teknik sampling yang digunakan adalah teknik *purposive sampling* karena pada pengujian kali ini hanya digunakan untuk melihat kinerja alat.

### **D. Desain Penelitian**

Desain penelitian ini yang ditunjukkan oleh gambar 3.2 merupakan desain penelitian uji coba produk untuk mengetahui hasil dari kinerja alat ukur kecepatan lari berbasis *microkontroler* dengan *interfacing personal computer*



Gambar 3.4 Desain Penelitian

Keterangan : X : Produk Baru Alat Pengukur Kecepatan Lari

Y : Hasil Pengukuran

### E. Instrumen Penelitian

Adapun instrumen dalam penelitian yang digunakan untuk pengujian kinerja alat ukur kecepatan lari berbasis *microkontroler* dengan *interfacing personal computer* diantaranya adalah :

- 1) Rol Meter ( meteran )
- 2) Lintasan lari 100 meter

### F. Teknik Pengumpulan Data

Dalam memudahkan proses penelitian ini, selanjutnya penulis menyusun langkah-langkah penelitian sebagai pengembangan dari desain penelitian yang telah penulis buat. Langkah awal untuk pengumpulan data dalam penelitian ini adalah menentukan populasi yang akan penulis jadikan sampel. Langkah kedua untuk pengumpulan data dari 5 orang sampel yang dibutuhkan untuk mencoba menggunakan alat ukur kecepatan lari berbasis *microkontroler* dengan *interfacing personal computer* dalam penelitian ini. Data diperoleh dari hasil yang ditampilkan dalam aplikasi *software* yang telah dibuat, berikut adalah prosedur penelitian untuk pengujian mengetahui kinerja alat ukur kecepatan lari berbasis *microkontroler* dengan *interfacing personal computer* :

1. Mengukur jarak lari 100 meter
2. Menghidupkan alat sensor dan perangkatnya
3. Setelah semua siap kemudian para pelari siap melakukan percobaan. Satu persatu dari pelari melakukan percobaan dan hasilnya akan ditampilkan di komputer
4. Pencatatan waktu dan kecepatan yang tampil di monitor

## **G. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data yang digunakan disesuaikan dengan jenis data yang dikumpulkan. Analisis data mencakup Deskripsi Produk Pengembangan Alat Pengukur Kecepatan Lari Berbasis *Microkontroler*.

Dalam hal ini peneliti akan memaparkan produk yang dibuat dan fungsi komponen utamanya. Kemudian peneliti juga akan menjelaskan rangkaian cara kerja alat ukur kecepatan lari berbasis *microkontroler*

### **1. Hasil Uji Validasi**

Merupakan hasil penilaian ahli analisis olahraga dalam kesesuaian dan kegunaan produk yang dikembangkan dengan kebutuhan analisis kecepatan lari.

### **2. Hasil Uji Coba Alat**

Hasil dari uji coba alat berupa tabel hasil pengukuran lari pada saat uji coba alat. Dalam tabel akan ditampilkan hasil analisis kecepatan dan waktu tempuh lari saat uji coba alat.