

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dengan pesatnya perkembangan teknologi informasi, kebutuhan akan perangkat komputer yang optimal terus meningkat. Hal ini didorong oleh berbagai faktor, seperti tuntutan untuk kebutuhan efisiensi biaya bagi pengguna dengan anggaran terbatas. Namun, merakit sebuah komputer yang sesuai dengan kebutuhan spesifik pengguna bukanlah tugas yang mudah. Pengguna sering kali kesulitan menentukan kombinasi komponen yang tepat, seperti pemilihan prosesor (CPU), *motherboard*, kartu grafis (GPU), memori (RAM), *power supply* (PSU), penyimpanan data (Storage), pendingin prosesor (*Cooler CPU*), dan *casing* komputer. Tidak hanya harus kompatibel satu sama lain tetapi juga sesuai dengan anggaran dari pengguna.

Sistem rekomendasi adalah sistem yang bertujuan untuk menampilkan item yang relevan kepada pengguna berdasarkan minat atau kebutuhan pengguna [1]. Sistem ini bermanfaat baik bagi pengguna maupun bisnis. Dalam konteks komponen komputer, terdapat berbagai macam komponen, dan tidak semua pengguna memiliki pengetahuan yang memadai tentang komponen tersebut untuk merakit komputer mereka sendiri. Oleh karena itu sistem rekomendasi dalam merakit sebuah komputer dibutuhkan untuk membantu pengguna dalam memilih komponen berdasarkan berbagai faktor, seperti anggaran dan kompatibilitas terhadap komponen komputer tersebut.

Dalam penelitian terdahulu didapatkan sebuah studi kasus dari sebuah perusahaan CV Innovation yang bergerak dalam menjual rakitan berbagai macam komputer [2]. Penelitian tersebut mengungkapkan bahwa toko menghadapi kesulitan saat melayani pelanggan yang menerima rekomendasi dari penjual terkait komputer yang sesuai dengan kebutuhan mereka, hal ini disebabkan keterbatasan anggaran pembeli dalam memilih komponen yang sesuai dan konfigurasi komputer yang optimal. Sehingga dalam penelitian tersebut menghasilkan rancangan dan membuat sebuah sistem rekomendasi menggunakan metode *Knowledge Base* yang

sesuai dengan kebutuhan CV Innovision. Lalu ada sebuah fenomena di sebuah website yang mensimulasi dalam merakit komputer yang bernama “rakitan.com”, dimana dalam website tersebut belum ada sebuah sistem yang dapat merekomendasikan pengguna dalam menentukan rakitan sesuai anggaran. Maka analisis yang didapat dari studi kasus tersebut bahwa sistem rekomendasi sangat penting terutama bagi pembeli yang ingin membuat sebuah komputer namun tidak mengerti tentang konfigurasi yang sesuai dalam merakit sebuah komputer dengan anggaran yang di tetapkan.

Dalam penelitian sebelumnya menggunakan algoritma Genetika dalam membuat sebuah sistem rekomendasi untuk desain gaya kaos polo [2]. hasil dari penelitian ini berhasil mengembangkan sistem rekomendasi gaya yang dapat menghasilkan desain polo shirt yang dipersonalisasi berdasarkan preferensi pengguna menggunakan algoritma Genetika. kekurangan penelitian ini Keterbatasan dalam validasi dan Kompleksitas dalam implementasi algoritma Genetika. Dari jurnal tersebut celah penelitian yang dapat diambil adalah algoritma genetika dapat di implementasikan dalam merekomendasi dalam simulasi merakit sebuah komputer.

Berdasarkan beberapa penelitian yang telah ada, dalam penelitian ini bertujuan untuk menerapkan algoritma Genetika dalam sistem rekomendasi untuk simulasi rakit komputer berbasis website yang melibatkan banyak variabel dan kendala, seperti pemilihan komponen yang sesuai dengan anggaran dan kompatibilitas. Melalui mekanisme seleksi, mutasi, dan crossover. Algoritma Genetika dapat mengeksplorasi berbagai solusi yang mungkin dan mengidentifikasi konfigurasi komponen komputer yang optimal untuk setiap pengguna berdasarkan anggaran dan performa. Melalui penerapan algoritma Genetika, penelitian ini juga diharapkan dapat berkontribusi pada pengembangan sistem rekomendasi berbasis kecerdasan buatan yang lebih efektif dalam memecahkan permasalahan kompleks di bidang teknologi komputer.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mengimplementasikan algoritma Genetika pada sistem rekomendasi untuk simulasi merakit komputer ?
2. Bagaimana cara merancang sistem yang dapat melakukan simulasi perakitan komputer dengan mempertimbangkan anggaran pengguna serta kompatibilitas antar komponen ?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan sebuah sistem rekomendasi untuk simulasi merakit sebuah komputer menggunakan algoritma genetika berbasis website.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan berbagai manfaat, baik dari sisi teoritis maupun praktis, bagi berbagai pihak yang memerlukannya, di antaranya :

1. Manfaat teoritis

Penelitian ini berkontribusi pada pengembangan pengetahuan mengenai penerapan algoritma Genetika dalam sistem rekomendasi, khususnya untuk membantu pengguna merakit komputer secara optimal berdasarkan anggaran mereka.

2. Manfaat praktis

Membantu pengguna dalam menentukan komponen komputer dengan bantuan sistem rekomendasi untuk rakit komputer berdasarkan anggaran. Serta membantu dalam sektor bisnis teknologi dalam merancang sebuah rakitan yang sesuai dengan anggaran dan kebutuhan bisnis tersebut.

### **1.5 Batasan Masalah**

Dalam penelitian ini batasan masalah dapat menentukan fokus terhadap ruang lingkup penelitian. Berikut beberapa batasan yang dapat diterapkan dalam sistem rekomendasi rakit komputer :

1. Penelitian ini berfokus pada penerapan dan perancangan algoritma Genetika pada sebuah sistem rekomendasi untuk simulasi rakit komputer berdasarkan anggaran tanpa ada proses jual beli didalamnya.
2. Data yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 10 dataset diambil dari 8 dataset komponen dan 2 dataset performa.

3. Dataset komponen komputer diambil dari salah satu toko di sebuah e-commerce (shopee), sehingga ketersediaan dan kelengkapan komponen dalam dataset dapat berubah sewaktu-waktu. Lalu dataset performa diambil dari situs kagle.
4. Dataset komponen komputer yang akan digunakan berada dalam rentang 4 tahun terakhir 2020 – 2024.
5. Khusus untuk komponen prosesor dan *motherboard* soket yang digunakan adalah soket AM4 untuk AMD dan soket LGA1700 untuk Intel. Hal ini dikarenakan prosesor dan motherboard tersebut sangat sering digunakan dalam kurun waktu 4 tahun.
6. Komponen seperti *mouse*, *keyboard*, *monitor*, *thermal pasta*, dan *fan case* tidak dibutuhkan dalam pengembangan sistem rekomendasi ini, dikarenakan komponen tersebut merupakan bagian di luar lingkup komponen utama komputer.
7. Sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan Python, serta menggunakan MySQL sebagai sistem penyimpanan data.
8. Pengguna hanya perlu memasukkan harga pada sistem rekomendasi simulasi rakit komputer tanpa harus menginisiasi algoritma genetika. Hal ini karena inisiasi dalam algoritma genetika hanya digunakan untuk penyempurnaan sistem rekomendasi
9. Rentang harga yang diinput oleh pengguna dalam sistem rekomendasi simulasi rakit komputer adalah Rp. 5.000.000 – Rp.15.000.000.