

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era digital saat ini, pemanfaatan teknologi informasi sudah menjadi bagian yang tidak terpisahkan dalam kehidupan sehari-hari, dan penerapan perhitungan operasi himpunan dapat menjadi sarana yang efisien dan praktis dalam memahami dan menerapkan konsep himpunan. Matematika diskrit dan operasi himpunan merupakan salah satu konsep penting dalam ilmu computer dan aplikasi komputasi. Matematika merupakan ilmu keteraturan, ilmu tentang struktur yang terorganisasi mulai dari unsur yang tidak didefinisikan, ke unsur yang didefinisikan ke aksioma atau postulat dan akhirnya ke dalil (Umar, 2019).

Matematika himpunan merupakan bagian penting dari mata pelajaran matematika di banyak tingkatan pendidikan, mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Dengan demikian para siswa dan mahasiswa memerlukan alat yang efektif untuk memahami dan menghitung operasi himpunan. Dengan menyediakan alat pembelajaran yang bermanfaat dengan menggunakan smartphone dan dapat meningkatkan minat peserta didik dalam belajar. (Dini Savitri, 2020)

Operasi himpunan (gabungan, selisih, irisan) dapat di gunakan dalam pengolahan data, analisis statistic, kecerdasan buatan, dan pemrosesan informasi. Penggunaan operasi himpunan dapat mempermudah pemodelan dan pemrosesan data yang kompleks. Himpunan adalah kumpulan objek yang didefinisikan dengan jelas (Hanifah, 2020), menurut Darwanto (2020) Objek yang terdapat dalam himpunan yaitu elemen, unsur, atau anggota.

Contoh dari kumpulan yang bukan himpunan dalam pengertian matematika adalah: (1) kumpulan nilai; (2) kumpulan mobil bagus; dan (3) kumpulan musik merdu. Pada contoh tersebut tampak bahwa dalam suatu kumpulan ada objek yang terdapat abstrak dan juga konkret. (Hendro Purwoko, 2022).

Meskipun dalam melakukan operasi himpunan dapat di lakukan secara manual tetapi jika di lakukan pada himpunan yang besar dan kompleks dapat memakan waktu. Dalam melakukan perhitungan secara manual terkadang terdapat kesalahan jika di lakukan pada himpunan yang

besar dan kompleks. Salah satu algoritma pencarian yang paling efisien dan umum digunakan adalah algoritma pencarian biner. Algoritma ini memiliki kompleksitas waktu logaritmik, sehingga cocok untuk situasi di mana data diurutkan, termasuk dalam konteks operasi himpunan penghitungan.

Dengan memanfaatkan kecepatan algoritma binary search, aplikasi perhitungan himpunan ini dapat memberikan solusi yang unggul dalam operasi gabungan, irisan, selisih, dan komplement. Pemanfaatan algoritma binary search cukup efektif dalam mengoptimalkan pencarian data, dan memastikan bahwa berbagai operasi perhitungan himpunan dapat diselesaikan dengan cepat.

Smartphone semakin umum digunakan oleh berbagai kelompok usia. Dengan begitu pengembangan aplikasi android untuk perhitungan operasi himpunan akan lebih mudah diakses dari alat tersebut dimana saja. Dengan sistem operasi android pengguna dapat dengan bebas memodifikasi dan mengembangkan fitur-fitur yang berada didalamnya. (Riva'i, Ayuningtyas, & Dhany, 2020)

Dengan di buatkannya aplikasi yang dapat melakukan operasi himpunan dapat mempermudah dan mempercepat perhitungan serta mengurangi kesalahan. Seiring berkembangnya teknologi, perangkat seluler telah menjadi perangkat umum dalam kehidupan sehari-hari, memberikan akses cepat dan mudah ke aplikasi.

Dengan mengembangkan aplikasi berbasis android untuk perhitungan operasi himpunan salah satu langkah yang relevan dan bermanfaat. Untuk mencapai tujuan ini pemanfaatan algoritma binary search yang efisien untuk operasi himpunan menjadi pilihan yang tepat.

Aplikasi ini dapat memberikan kontribusi pada ilmu computer dengan menggabungkan konsep matematika dengan pengembangan perangkat lunak mobile. Aplikasi ini diharapkan dapat menjadi alat yang berguna bagi banyak orang dalam melakukan operasi himpunan, serta meningkatkan akurasi dan efisiensi perhitungan tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi perhitungan operasi himpunan berbasis android untuk mempermudah pengguna dalam melakukan operasi himpunan yang akurat dan cepat. Dengan adanya aplikasi ini dapat bermanfaat dalam bidang ilmu data, analisis statistic, riset, dan manajemen informasi.

1.2 Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah pada penelitian ini berdasarkan latar belakang yang diuraikan yaitu perhitungan operasi himpunan tidak efisien jika dilakukan secara manual, minimnya alat untuk melakukan perhitungan operasi himpunan, ketidakakuratan dalam melakukan perhitungan operasi himpunan dengan cara manual, dan sulitnya melakukan operasi himpunan tanpa bantuan aplikasi

1.3 Batasan Masalah

1. Penelitian ini akan difokuskan pada pembuatan aplikasi android yang di gunakan untuk menghitung operasi himpunan
2. Aplikasi dapat memungkikan pengguna untuk melakukan operasi himpunan dasar, termasuk gabungan, irisan, dan selisih.
3. Desain antarmuka (UI) pengguna aplikasi cukup sederhana untuk memfokuskan pada fungsionalitas perhitungan.
4. Bahasa pemrograman yang di gunakan adalah bahasa pemrograman javascript
5. Penelitian ini akan memanfaatkan algoritma binary search sebagai pendekatan utama dalam melaksanakan operasi himpunan.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengembangkan aplikasi perhitungan operasi himpunan yang memanfaatkan algoritma pencarian binary search untuk meningkatkan kecepatan dan efisiensi pencarian elemen.
2. Menyediakan solusi perhitungan himpunan dengan respon aplikasi yang cepat.
3. Mengimplmentasikan algoritma binary search untuk merancang aplikasi

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapatkan dari penelitian ini yaitu mempermudah perhitungan operasi himpunan serta penggunaan algoritma binary search dalam melakukan pencarian data mempercepat proses perhitungan dan mengurangi resiko kesalahan. Serta dalam dunia pendidikan berbasis teknologi Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan aplikasi komputasi kolektif yang lebih efisien dan memberikan dampak positif terhadap penggunaan teknologi informasi.

