

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan zaman, perusahaan-perusahaan dan sekolah ataupun universitas yang ada di Indonesia juga mengalami perkembangan. Hal ini dialami oleh perusahaan berskala kecil sampai berskala besar, ataupun sekolah dan universitas kecil hingga ternama sekalipun. Perkembangan yang terjadi ini sangat terasa, terlebih lagi teknologi informasi dan industri juga berkembang dengan pesat dan cepat. Proses bisnis yang dahulu dilakukan dengan cara manual ataupun tradisional, kini mulai bergeser pada otomatisasi. Pengolahan data yang dulunya memerlukan waktu yang lama bahkan sampai berhari-hari, kini dapat dilakukan dengan cepat dan mudah. Kantor Kerjasama dan Promosi (KKP) yang merupakan salah satu kantor bagian di Universitas Atma Jaya Yogyakarta (UAJY) telah menggunakan komputer untuk mengolah data jumlah calon mahasiswa baru, hanya saja KKP masih mengolah data tersebut dengan cara yang sederhana dengan menggunakan *Microsoft Excel*.

Penanganan data jumlah calon mahasiswa baru dengan menggunakan *Microsoft Excel* ini masih memiliki banyak keterbatasan antara lain: (1) untuk mengolah data jumlah calon mahasiswa baru tersebut masih kesulitan karena tidak bisa dilakukan secara otomatis, sehingga harus diurutkan satu-persatu, (2) akibat penulisan nama sekolah yang masih berbeda-beda, namun sebenarnya adalah satu sekolah yang sama misalnya SMA Negeri 1 Yogyakarta dengan SMA N 1 Yogyakarta sehingga untuk

pencarian datanya masih mengalami kesulitan, (3) perbedaan penulisan dan juga ada data yang kosong untuk kabupaten/kota maupun kesalahan nama provinsi pada data sehingga menyulitkan staf untuk mengurutkan data berdasarkan letak provinsi sekolahnya, (4) terdapat beberapa data untuk satu kabupaten untuk data jumlah calon mahasiswa baru berdasarkan pilihan jurusan pertama, misalnya untuk provinsi Bali dengan kota Denpasar terdapat 5 atau 6 data dengan jumlah yang berbeda, (5) tidak dapat menghitung jumlah data mahasiswa baru yang mendaftar pada tiap provinsi, kabupaten ataupun sekolah secara otomatis.

Adanya beberapa kesulitan yang telah dialami tersebut, staf KKP menyadari bahwa pengolahan dan pencarian data jumlah calon mahasiswa baru secara manual dengan menggunakan *MS. Excel* ini sangat tidak efisien, karena memerlukan tenaga dan waktu yang tidak sedikit. Disamping itu jika staf KKP tersebut sudah mulai menemui masalah yang ada seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, maka pengolahan data tersebut harus dilakukan berkali-kali, karena jika menggunakan *MS. Excel* untuk pencarian data tidak dapat dilakukan secara otomatis misalkan akan mencari data dengan nama SMA Negeri 1 Yogyakarta maka data harus dicari satu-persatu, karena data dengan nama SMA Negeri 1 Yogyakarta belum tentu hanya satu data, perbedaan penulisan untuk kolom kabupaten/kota pada data juga akan mempersulit staf KKP untuk mengurutkan data berdasarkan provinsinya, dan untuk memfilternya juga harus menggunakan langkah yang rumit, sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama. Selain itu, dalam

data jumlah calon mahasiswa baru berdasar pilihan jurusan pertama staf KKP akan kesulitan menghitung data dalam setiap kabupaten, karena dalam satu kabupaten/kota belum tentu hanya terdapat satu data.

Sebenarnya, persoalan mengenai pengelompokan dan pencarian jumlah data calon mahasiswa baru yang telah dijelaskan tadi tidak akan terjadi apabila proses yang dilakukan oleh staf KKP tersebut telah didukung oleh suatu sistem pengolahan data jumlah calon mahasiswa baru yang terstruktur.

Dari masalah yang telah diuraikan diatas, maka penulis akan memberikan sebuah solusi agar persoalan tersebut dapat teratasi. Solusi yang akan diberikan tersebut berupa sistem pengolahan dan pencarian data jumlah calon mahasiswa baru untuk membantu staf KKP. Dengan adanya sistem ini, staf KKP akan dapat melakukan proses pengolahan data dengan lebih mudah, benar dan efisien, baik dari segi waktu (*time*), dan tenaga (*human resource*).

Sistem yang akan digunakan oleh staf KKP agar proses pengolahan dan pencarian data calon mahasiswa baru tersebut dapat terbantu, akan menggunakan metode *preprocessing data*. Metode ini untuk menangani data yang bersifat *noise* dan *missing value data*. Dengan pembersihan dan pengintegrasian, data *noise* dan informasi yang tidak relevan dari dataset akan berkurang. Di dalam *preprocessing* dilakukan *cleaning data* yaitu proses yang digunakan untuk menghapus data ganda, memeriksa data yang tidak konsisten, penanganan data *missing* dan merapikan data *noise* (Hidayat, et al., 2013). Dalam kasus ini, metode *preprocessing data*

akan digunakan untuk membenarkan data-data dengan nama sekolah yang berbeda-beda namun sebenarnya sama, dan juga untuk mengurangi kesalahan penulisan nama pada kolom kabupaten/kota akibat perbedaan spasi. Pada bagian *preprocessing data* ini Algoritma yang digunakan untuk memberikan saran perbaikan adalah *Levenshtein Distance* yang dapat menghitung keterkaitan antar string dan menghitung jumlah perbedaan antar dua string (Adriyani, et al., 2012). Algoritma ini akan membandingkan satu-satu nama sekolah pada data yang akan diolah dengan nama sekolah pada *data base*, dan bila nilai *edit distance* yang didapat memenuhi syarat, maka nama sekolah pada data akan diganti dengan nama sekolah yang sesuai di *data base*.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah membangun sistem pengolahan dan pencarian data calon mahasiswa baru berbasis *desktop*?
2. Bagaimanakah mempermudah petugas KKP dalam melakukan tugasnya mengolah dan mencari data calon mahasiswa baru menurut nama asal SMA, jalur tes masuk dan jurusan kuliah?
3. Bagaimana menerapkan algoritma metode *levenshtein distance* dalam mendeteksi kemiripan nama sekolah?

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah

1. Sistem informasi pengolahan jumlah data mahasiswa baru UAJY ini berbasis *desktop*
2. Data yang diolah hanyalah data jumlah calon mahasiswa baru dalam satu tahun ajaran saja dan untuk data jumlah calon mahasiswa berdasarkan pilihan jurusan sudah merupakan data *real* atau bukan data mentah serta hanya jurusan pada pilihan pertama, berupa file excel dengan nama kolom sudah ditentukan
3. Sistem informasi ini menggunakan metode *preprocessing data* dengan algoritma *levenshtein distance (edit distance)* untuk mengolah data nama sekolah yang ditulis secara berbeda-beda namun sebenarnya satu sekolah
4. Nilai batas *edit distance* yang digunakan dalam rentang nol dan delapan. Apabila nilai yang diambil diatas delapan maka akan banyak nama sekolah yang salah, jika dibawah delapan akan banyak nama sekolah baru yang masuk kedalam *database*. Nilai *edit distance* nol akan digunakan untuk mengolah nama SMA dan SMK negeri, karena jika *edit distance* untuk nama SMA dan SMK tidak nol, banyak nama sekolah yang tidak sesuai.
5. Masih diperlukan campur tangan dari user untuk mengolah data pembetulan nama sekolah dengan memilih nama sekolah yang paling benar dari lima rekomendasi nama sekolah dengan jarak terdekat.

1.4. Tujuan

Tujuan pembuatan sistem informasi di KKP berbasis *desktop* antara lain:

1. Untuk membangun sistem informasi pengolahan dan pencarian data mahasiswa baru berbasis *desktop*.
2. Untuk mempermudah petugas KKP dalam melakukan tugasnya mengolah dan mencari data jumlah calon mahasiswa baru menurut nama asal SMA, provinsi, kabupaten/kota, jalur tes masuk dan jurusan kuliah.
3. Menerapkan algoritma metode *levenshtein distance* atau *edit distance* dalam mendeteksi kemiripan nama sekolah.

1.5. Metode Penelitian

Metodologi Penelitian yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Metode Penelitian Kepustakaan (*Library Research*), yaitu dengan membaca dan mempelajari literatur, buku-buku referensi dan jurnal yang ada kaitannya dengan objek yang diteliti. Kegunaan metode ini diharapkan dapat mempertegas teori serta keperluan analisis dan mendapatkan data yang sesungguhnya.
2. Metode Pembangunan Perangkat Lunak dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :
 - a. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak
Analisis kebutuhan perangkat yaitu menganalisis permasalahan yang muncul dan menentukan spesifikasi kebutuhan atas sistem yang dibuat. Hasil analisis adalah berupa model perangkat yang dituliskan dalam dokumen teknis Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak (SKPL).

b. Perancangan Perangkat Lunak

Perancangan perangkat lunak yaitu merancang sistem berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan. Perancangan dilakukan untuk mendapatkan deskripsi arsitektural perangkat lunak, deskripsi data dan deskripsi prosedural. Hasil perancangan berupa dokumen Deskripsi Perancangan Perangkat Lunak (DPPL).

c. Implementasi

Implementasi yaitu proses penulisan program yang merealisasikan rancangan perangkat lunak yang dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman, dengan mengikuti kaidah pemrograman yang berlaku.

d. Pengujian

Pengujian yaitu proses pengujian terhadap perangkat lunak yang dibuat. Pengujian dilakukan untuk menguji fungsional perangkat lunak apakah sudah sesuai dengan yang dibutuhkan dalam dokumen.

1.6. Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, metode yang digunakan selama pembuatan, serta sistematika penulisan yang digunakan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi uraian singkat hasil-hasil penelitian atau analisis terdahulu yang ada hubungannya dengan permasalahan yang akan ditinjau dalam tugas akhir.

BAB III LANDASAN TEORI

Bab ini membahas mengenai uraian dasar teori yang akan digunakan penulis dalam pengembangan dan pembuatan program referensi teknik pemograman C# dan database yang digunakan.

BAB IV ANALISIS DAN DESAIN PERANGKAT LUNAK

Bab ini akan membahas analisis dan desain perangkat lunak sistem pengolahan data jumlah calon mahasiswa baru untuk KKP, seperti: lingkup masalah, perspektif produk, kebutuhan antarmuka eksternal, kebutuhan fungsionalitas perangkat lunak, ERD, *sequence diagram*, *class diagram*, *class diagram specific descriptions*, dan deskripsi perancangan antarmuka.

BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN DAN PERANGKAT LUNAK

Bab ini akan membahas tentang cara mengimplementasikan dan penggunaan sistem, serta pengujian perangkat lunak yang akan dibuat. Implementasi digunakan untuk menjabarkan atau mendeskripsikan bagian-bagian dalam aplikasi serta cara penggunaannya. Sedangkan pengujian digunakan untuk menguji apakah aplikasi yang dibuat sudah memenuhi target yang ingin dicapai.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan-kesimpulan dari pembahasan tugas akhir secara keseluruhan dan saran untuk pengembang lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi tentang daftar pustaka yang digunakan dalam penulisan tugas akhir.