

Book Catalog Application In Man 2 Bengkulu City Using The Levenstein Distance Algorithm

Aplikasi Katalog Buku Pada Man 2 Kota Bengkulu Menggunakan Algoritma Levenstein Distance

Reza Saputra¹⁾; Sapri,²⁾; Ricky Zulfiandry³⁾;

^{1,2)} Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dehasen Bengkulu

Email: ¹⁾ reza01saputra@gmail.com

How to Cite :

Saputra,R., Sapri,S.,Zulfiandry,R. (2022). Book Catalog Application In Man 2 Bengkulu City Using The Levenstein Distance Algorithm. Jurnal Media Computer Science, 1(2).

ARTICLE HISTORY

Received [2 Juni 2022]

Revised [27 juni 2022]

Accepted [15 Juli 2022]

KEYWORDS

Book Catalog
Application, MAN 2
Bengkulu City, Levenstein
Distance Algorithm

This is an open access article
under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



ABSTRAK

MAN 2 Kota Bengkulu merupakan salah satu sekolah madrasah aliyah negeri yang terdapat di Kota Bengkulu. Pada sekolah tersebut sudah terdapat Perpustakaan yang digunakan sebagai media bagi para anggota perpustakaan atau pemustaka untuk mencari buku, membaca buku, serta meminjam buku. Selama ini Perpustakaan pada MAN 2 Kota Bengkulu masih bersifat konvensional dan belum menggunakan aplikasi terkait dalam hal pencarian katalog buku. Anggota/pemustaka datang ke perpustakaan dan melihat langsung rak per rak untuk mengambil buku yang diinginkan. Selain itu pengolahan data katalog buku belum memanfaatkan paket aplikasi office, semua data buku diolah menggunakan kertas double polio yang telah disiapkan. Aplikasi katalog buku pada MAN 2 Kota Bengkulu merupakan aplikasi yang dapat digunakan untuk mempermudah pihak perpustakaan dalam mengelola data buku, anggota, peminjaman, dan pengembalian buku serta dapat mencetak output yang diperlukan dalam pengarsipan data perpustakaan. Aplikasi katalog buku pada MAN 2 Kota Bengkulu telah diterapkan Algoritma Levenstein Distance yang digunakan untuk mempermudah pencarian buku pada saat proses peminjaman buku dilakukan. Aplikasi katalog buku pada MAN 2 Kota Bengkulu dibuat menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic ..

ABSTRACT

MAN 2 Bengkulu City is one of the public madrasah aliyah schools in Bengkulu City. The school already has a library which is used as a medium for library members or users to search for books, read books, and borrow books. So far, the library at MAN 2 Bengkulu City is still conventional and has not used related applications in terms of searching book catalogs. Members/librarians come to the library and look directly at each shelf to pick up the desired book. In addition, the data processing of the book catalog has not utilized the office application package, all book data is processed using double polio paper that has been prepared. The book catalog application at MAN 2 Bengkulu City is an application that can be used to facilitate the library in managing book data, members, borrowing, and returning books and can print the output needed in archiving library data. The book catalog application at MAN 2 Bengkulu City has applied the Levenstein Distance Algorithm which is used to facilitate the search for books when the book borrowing process is carried out. The book catalog application at MAN 2 Bengkulu City was made using the Visual Basic programming language.

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi telah memberikan sumber (resources) informasi dan komunikasi yang amat luas dari apa yang telah dimiliki manusia. Meskipun peranan informasi dalam beberapa dekade kurang mendapat perhatian, namun sesungguhnya kebutuhan akan informasi dan komunikasi itu merupakan hal yang tidak kalah pentingnya dari kebutuhan sandang dan pangan manusia.

MAN 2 Kota Bengkulu merupakan salah satu sekolah madrasah aliyah negeri yang terdapat di Kota Bengkulu. Pada sekolah tersebut sudah terdapat Perpustakaan yang digunakan sebagai media bagi para anggota perpustakaan atau pemustaka untuk mencari buku, membaca buku, serta meminjam buku. Selama ini Perpustakaan pada MAN 2 Kota Bengkulu masih bersifat konvensional dan belum menggunakan aplikasi terkait dalam hal pencarian katalog buku. Anggota/pemustaka datang ke perpustakaan dan melihat langsung rak per rak untuk mengambil buku yang diinginkan. Selain itu pengolahan data katalog buku belum memanfaatkan paket aplikasi office, semua data buku diolah menggunakan kertas double polio yang telah disiapkan.

Oleh karena itu, berdasarkan hasil diskusi yang telah dilakukan (data terlampir) maka dalam penelitian ini dilakukan pengembangan dengan membuat aplikasi katalog buku dengan menambahkan fitur pencarian buku yang dapat mempermudah pemustaka untuk mencari buku di perpustakaan.

Levenshtein distance dibuat oleh Vladimir Levenshtein pada tahun 1965. Pada perhitungan edit distance dari metode ini didapatkan dari matriks yang digunakan untuk menghitung jumlah perbedaan string antara dua string. Perhitungan jarak antara dua string ini ditentukan dari jumlah minimum operasi perubahan untuk membuat string A menjadi string B dengan menggunakan 3 macam operasi utama.

LANDASAN TEORI

Text Mining

Text mining memiliki definisi menambang data yang berupa teks dimana sumber data biasanya di dapatkan dari dokumen, dan tujuannya adalah mencari kata- kata yang dapat mewakili isi dari dokumen sehingga dapat dilakukan analisa keterhubungan antar dokumen (Ariyani, et al., 2016, p. 281).

Text mining merupakan penerapan konsep dan teknik data mining untuk mencari pola dalam teks, yaitu proses penganalisisan teks guna menyarikan informasi yang bermanfaat untuk tujuan tertentu. Berdasarkan ketidakteraturan struktur data teks, maka proses text mining memerlukan beberapa tahap awal yang pada intinya adalah mempersiapkan agar teks dapat diubah menjadi lebih terstruktur

Algoritma Levenshtein Distance

Levenshtein distance adalah sebuah matriks string yang digunakan untuk mengukur perbedaan atau jarak (distance) antara dua string. Nilai distance antara dua string ini ditentukan oleh jumlah minimum dari operasi-operasi perubahan yang diperlukan untuk melakukan transformasi dari suatu string menjadi string lainnya. Operasi-operasi tersebut adalah penyisipan (insertion), penghapusan (deletion), atau penukaran (substitution). Levenshtein distance merupakan salah satu algoritma yang dapat digunakan dalam mendeteksi kemiripan antara dua string yang berpotensi melakukan tindak plagiarisme (Pramata & Pamungkas, 2016, p. 133)

Levenshtein distance dibuat oleh Vladimir Levenshtein pada tahun 1965. Pada perhitungan edit distance dari metode ini didapatkan dari matriks yang digunakan untuk menghitung jumlah perbedaan string antara dua string. Perhitungan jarak antara dua string ini ditentukan dari jumlah minimum operasi perubahan untuk membuat string A menjadi string B dengan menggunakan 3 macam operasi utama yaitu (Najib & Utomo, 2018, p. 59) :

- (1) Operasi penyisipan (insertion),
- (2) Operasi penghapusan (deletion),
- (3) Operasi penggantian (substitution).

Distance adalah jumlah perubahan yang diperlukan untuk mengubah suatu bentuk string ke bentuk string yang lain. Contohnya, string "hasil" dan "hasil" memiliki distance 1 karena diperlukan satu operasi untuk mengubah string "hasil" menjadi "hasil". Hasil Levenshtein distance yang diperoleh sebenarnya tidak dapat langsung dimanfaatkan, namun perlu diolah untuk memenuhi kebutuhan aplikasi tersebut. Banyak aplikasi yang menggunakan algoritma ini, seperti pengecek ejaan, pemandu penerjemahan, perkiraan dari pengucapan dialek, mesin pencari, pemberi revisi file dengan membandingkan perbedaan dua buah file, pendeteksi pemalsuan, pengenalan percakapan (speech recognition), dan sebagainya

Ada 3 macam operasi utama yang dapat dilakukan oleh algoritma ini yaitu :

1. Operasi Pengubahan Karakter

Operasi pengubahan karakter merupakan operasi menukar sebuah karakter dengan karakter lain. String 'gimpunan' menjadi 'himpunan', dalam kasus ini karakter 'g' yang terdapat pada awal string diganti dengan huruf 'h'.

String 1 H i m p u n a n

String 2 G i m p u n a n

Substitution H

2. Operasi Penambahan Karakter

Operasi penambahan karakter berarti menyisipkan karakter ke dalam suatu string. Contohnya string 'disrit' menjadi 'diskrit', dilakukan penyisipan karakter 'k' ditengah string. Penyisipan karakter tidak hanya dilakukan ditengah string, namun bisa disisipkan diawal maupun diakhir.

String 1 d i s k r i t

String 2 d i s - r i t

Insertion k

3. Operasi Penghapusan Karakter

Operasi penghapusan karakter dilakukan untuk menghilangkan karakter dari suatu string. Contohnya string 'matematika' karakter terakhir dihilangkan sehingga menjadi string 'matematika'. Pada operasi ini dilakukan penghapusan karakter 'n'.

String 1 m a t e m a t i k a -

String 2 m a t e m a t i k a n

Deletion n

Matriks 2 (dua) dimensi digunakan dalam perhitungan nilai jarak Levenshtein Distance. Isian nilai pada matriks tersebut adalah jumlah operasi penghapusan, penyisipan dan penukaran yang dibutuhkan dalam mengubah string sumber ke string target. Rumus operasi penghapusan, penyisipan, dan penukaran karakter yang digunakan untuk mengisi nilai matriks adalah sebagai berikut (Rosmala & Risyad, 2017, p. 7) :

$D(s,t)=\min D(s-1,t)+1$ (Penghapusan)

$D(s,t)=\min D(s,t-1)+1$ (Penyisipan)

$D(s,t)=\min D(s-1,t-1)+1, s_j \neq t_i$ (Penukaran)

$D(s,t)=\min D(s-1,t-1), s_j = t_i$ (Tidak ada perubahan)

Keterangan :

s = String Sumber

$s(j)$ = Karakter String Sumber ke- j

t = String Target

$t(i)$ = Karakter String Target ke- i

D = Jarak Levenshtein Distance

Visual Studio 2010

Microsoft Visual Studio adalah sebuah lingkungan pengembangan terpadu (IDE) dari Microsoft. Hal ini digunakan untuk mengembangkan program komputer untuk sistem operasi Microsoft Windows superfamili, serta situs web, aplikasi web dan layanan web. Visual studio menggunakan Microsoft Platform dalam pengembangan perangkat lunak seperti API Windows, Windows Forms, Windows Presentation Foundation, Windows Store dan Microsoft Silverlight (Blazing, 2018, p. 3).

Visual studio mencakup kode editor pendukung IntelliSense serta refactoring kode. Terintegrasi debugger bekerja baik sebagai source-level debugger dan mesin debugger. Built-in tools termasuk bentuk desainer untuk membangun GUI aplikasi, web desainer, kelas desainer dan skema database desainer. Visual studio mendukung berbagai bahasa pemrograman dan memungkinkan kode editor dan debugger untuk mendukung hampir semua bahasa pemrograman, memberikan layanan bahasa spesifik.

Microsoft Visual Basic .Net adalah sebuah alat untuk mengembangkan dan membangun aplikasi yang bergerak di atas sistem .Net Framework, dengan menggunakan bahasa basic. Dengan menggunakan alat ini, para programmer dapat membangun aplikasi windows form, aplikasi web berbasis ASP.Net dan juga aplikasi command-line. Bahasa Visual Basic .Net sendiri menganut paradigma bahasa pemrograman berorientasi objek yang dapat dilihat sebagai evolusi dari Microsoft Visual Basic versi sebelumnya yang diimplementasikan di atas .Net Framework (Blazing, 2018, p. 3).

Visual Studio adalah IDE (Integrated Development Environment) yang dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi-aplikasi Windows. Visual studio dirancang untuk fokus pada produktivitas. Versi baru dari Visual Studio inversi terbaru dibuat lebih sederhana untuk mempermudah pengguna dalam mempelajarinya dan memenuhi kebutuhan para Programmer (Enterprise, 2015).

.NET Framework merupakan model platform yang memudahkan dalam membangun lingkungan aplikasi yang terdistribusi di Internet. Platform .Net Framework terdiri dari dua bagian utama :

a. Common Language Runtime (CLR)

Berfungsi untuk manajemen memori, sekuriti, me-load, mengeksekusi kode, dan mengisolasi aplikasi. Runtime mengelola eksekusi kode .Net termasuk pengelolaan masa hidup objek.

b. Net Framework Class Library (FCL)

Berisikan koleksi class yang dalam penggunaannya dapat diturunkan menjadi koleksi objek. Objek tersebut kemudian dapat digunakan untuk membangun aplikasi.

Langkah Menjalankan VB .Net

Berikut ini adalah tahapan – tahapan dalam membuka aplikasi Visual Studio 2010, beserta tahapan dalam membuat sebuah Project Visual Basic 2010.

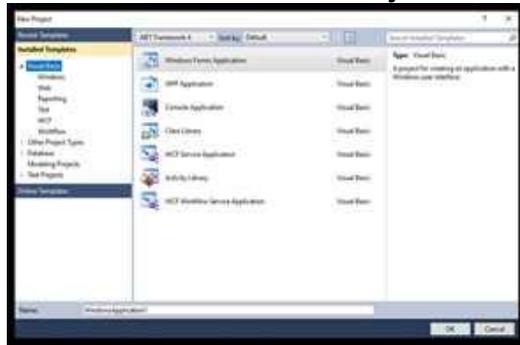
- 1.Klik tombol Start - All Program - Microsoft Visual Studio- Microsoft Visual Studio.
- 2.Tunggu beberapa saat sampai keluar tampilan sebagai berikut :

Gambar 1. Halaman Awal Microsoft Visual Studio



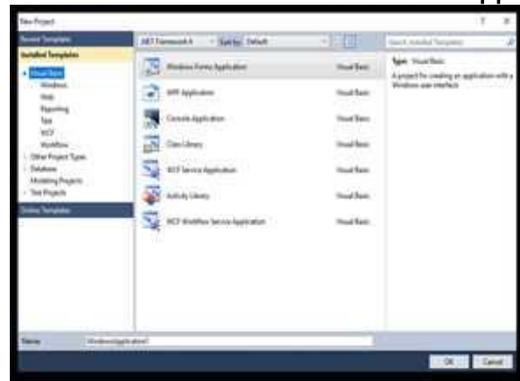
- 3.Selanjutnya, klik menu File – New – Project
- 4.Kemudian akan tampil layar sebagai berikut:

Gambar 2. Menu Pilihan Project Baru



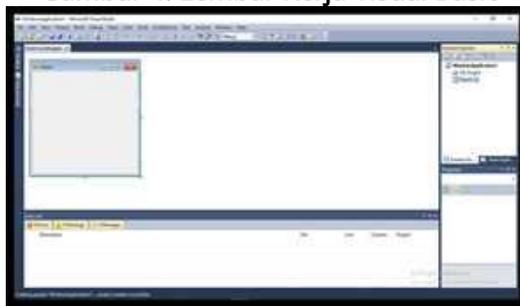
- 5.Pilih dan klik Visual Basic pada bagian Windows Form App.

Gambar 3 Memilih Windows Form App



- 6.Isi nama project di name.
- 7.Selanjutnya klik tombol OK
- 8.Setelah itu akan muncul Lembaran Kerja Visual Basic, Seperti Tampak Pada Gambar 1.4.

Gambar 4. Lembar Kerja Visual Basic



Komponen VB .Net

Komponen-komponen yang terdapat pada bidang kerja Visual Basic .Net antara lain :

- a. Menu Bar, adalah suatu menu yang terdiri dari 11 menu utama, masing-masing memiliki sub menu dan perintah lengkap dengan shortcut key.
- b. Toolbar, adalah suatu baris menu yang mempunyai fungsi yang sama pada setiap Tool Standard pada umumnya, seperti fungsi untuk menyimpan, men-copy, menambah project baru, mengatur tampilan program dan masih banyak lagi.

- c. Form Design, adalah suatu lembar form yang berfungsi untuk merancang tampilan aplikasi secara visual dengan menempatkan komponen yang diperlukan.
- d. Solution Explorer, adalah suatu jendela yang berfungsi untuk menampilkan object yang digunakan untuk membuat aplikasi seperti form, class, dan object lainnya.
- e. Properties Windows, adalah suatu jendela yang berfungsi untuk mengatur nilai properties dari masing-masing komponen yang akan digunakan.

Database

Sistem basis data merupakan sekumpulan basis data dengan para pemakai yang menggunakan basis data secara bersama-sama, personil yang merancang dan mengelola basis data, teknik-teknik untuk merancang dan mengelola basis data, serta sistem komputer yang mendukungnya. Komponen utama penyusun sistem basis data adalah perangkat keras, sistem operasi, basis data, sistem pengelola basis data (DBMS), pemakai (Programmer, User mahir, user umum, user khusus) (Pamungkas, 2017, p. 6).

Sebagai satu kesatuan istilah, basi data (database) sendiri dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang seperti :

- a. Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.
- b. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (redundansi) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
- c. Kumpulan file/tabel/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik.

Basis data merupakan komponen mendasar suatu sistem informasi, dimana pengembangan atau penggunaannya harus dilihat dari perspektif yang lebih luas berdasarkan kebutuhan organisasi (Indrajani., 2017, p. 2).

Desain basis data adalah proses membuat desain yang akan mendukung operasional dan tujuan perusahaan. Tujuan desain basis data adalah :

1. Menggambarkan relasi data, antara data yang dibutuhkan oleh aplikasi dan user view
2. Menyediakan model data yang mendukung seluruh transaksi yang diperlukan
3. Menspesifikasikan desain dengan struktur yang sesuai dengan kebutuhan sistem

Basis data merupakan gabungan file data yang dibentuk dengan hubungan/relasi yang logis dan dapat diungkapkan dengan catatan serta bersifat independen. Adapun basis data adalah tempat berkumpulnya data yang saling berhubungan dalam suatu wadah (organisasi/perusahaan) bertujuan agar dapat mempermudah dan mempercepat untuk pemanggilan atau pemanfaatan kembali data tersebut (Lubis, 2016, p. 2).

Dalam pembuatan dan penggunaan basis data, terdapat 4 (empat) komponen dasar sistem basis data, yaitu :

a. Data

Data yang digunakan dalam sebuah basis data, haruslah mempunyai ciri sebagai berikut :

- 1) Data disimpan secara reintegrasi (integrated), yaitu database merupaka kumpulan dari berbagai macam File dari aplikasi-aplikasi yang berbeda yang disusun dengan cara menghilangkan bagian-bagian yang rangkap (redundant).
- 2) Data dapat dipakai secara bersama-sama (shared), yaitu masing-masing bagian dari database dapat diakses oleh pemakai dalam waktu yang bersamaan, untuk aplikasi yang berbeda.

b. Hardware

Terdiri dari semua peralatan perangkat keras komputer yang digunakan untuk pengelolaan sistem database, seperti :

- 1) Peralatan untuk penyimpanan, disk, drum, dan lain-lain.
- 2) Peralatan input dan output
- 3) Peralatan komunikasi data

c. Software

Berfungsi sebagai perantara (interface) antara pemakai dengan data fisik pada database, dapat berupa :

- 1) Database Management System (DBMS)
- 2) Program-program aplikasi dan prosedur-prosedur yang lain, seperti Oracle, SQL Server, MySQL, dan lain-lain

d. User (Pengguna)

Terbagi menjadi 3 klasifikasi :

- 1) Database Administrator (DBA), yaitu orang/tam yang bertugas mengelola sistem database secara keseluruhan
- 2) Programmer, yaitu orang/tam membuat program aplikasi yang mengakses database dengan menggunakan bahasa pemrograman
- 3) End User, yaitu orang yang mengakses database melalui terminal dengan menggunakan query language atau program aplikasi yang dibuat oleh programmer.

Basis data yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu IDE SQL Server 2008r2. SQL Server adalah RDBMS (Relational Database Management System), dengan arsitektur Client Server yang disertai dengan berbagai komponen dan Services/layanan, yang menjadikannya platform yang komprehensif (memiliki cakupan luas) untuk aplikasi eneterprise. SQL Server 2008 menyimpan data dengan konsep Relationship Database. Selain itu, penyajiannya merupakan penyajian pada level fisik karena akan langsung menyimpan data pada database dengan kondisi yang sebenarnya, yaitu disimpan pada tabel apa, kolom mana, dan menggunakan data tipe apa saat penyimpanan (Kusumo, 2016, p. 1).

Adapun antarmuka dari SQL Server 2008r2, antara lain :

1. Halaman awal SQL Server 2008r2\

Gambar 5. Halaman Awal SQL Server 2008r2



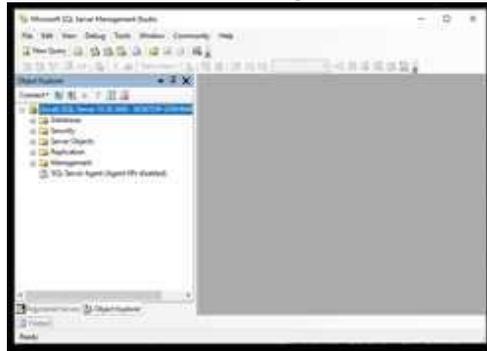
2. Connect To Server

Gambar 6 Halaman Connect To Server



3. Halaman SQL Server 2008r2

Gambar 7. Halaman SQL Server 2008r2



METODE PENELITIAN

Subjek Penelitian

MAN 2 Kota Bengkulu awalnya adalah kelas jarak jauh dari MAN 1 Model Bengkulu yang beralamat di Jalan Cimanuk Km. 6,5 dan memiliki kelebihan siswa. Sedangkan bangunan yang ada tidak mencukupi kapasitas siswa yang masuk, dan untuk membangun gedung kembali arealnya sudah sangat sempit. Ini mendorong Kepala Sekolah yang menjabat waktu itu beserta komite dan masyarakat mendirikan bangunan baru. Dipilihlah daerah yang masih sangat luas yaitu Padang Kemiling Kel. Pekan Sabtu Kec. Selebar Kota Bengkulu.

Alasan dipilihnya daerah itu dikarenakan wilayahnya masih luas dan dekat dengan pemukiman penduduk, serta dekat dengan sarana transportasi baik darat maupun udara. Saat itu bangunan yang ada hanya Gedung Ruang Belajar, Kantor, Perpustakaan dan Laboratorium Fisika. Pada akhir Desember 2003 terjadilah proses penegerian, dengan jumlah murid 120 siswa dan tenaga pendidik sebanyak 12 orang.

Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian dilaksanakan di MAN 2 Kota Bengkulu. Waktu penelitian dimulai pada bulan Januari 2022 sampai dengan Juni 2022.

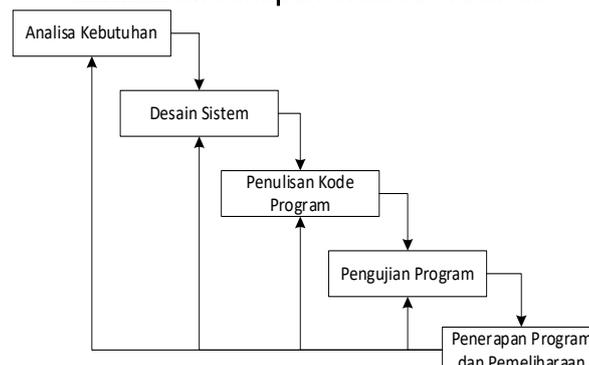
Struktur Organisasi

Struktur Organisasi pada Perpustakaan MAN 2 Kota Bengkulu terlihat di lampiran.

Metode Penelitian

Adapun metode penelitian yang digunakan penulis adalah metode pengembangan sistem. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah Waterfall. Adapun tahapan-tahapan metode waterfall, antara lain:

Gambar 8.. Tahapan Metode Waterfall



1. Analisa Kebutuhan
Analisa kebutuhan dilakukan untuk mengetahui permasalahan serta memberikan solusi terhadap permasalahan tersebut, sehingga dapat diketahui sistem seperti apa yang dibutuhkan.
2. Desain Sistem
Desain sistem dilakukan untuk merancang sistem yang diinginkan sesuai dengan hasil analisa kebutuhan sistem. Desain sistem diperlukan sebelum membuat penulisan kode program.
3. Penulisan Kode Program
Penulisan kode program merupakan penerjemahan design dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer.
4. Pengujian Program
Program akan dilakukan pengujian untuk mengecek apakah program tersebut sudah berjalan sesuai dengan semestinya atau belum. Jika belum maka akan dilakukan perbaikan terlebih dahulu sebelum program diterapkan ke tempat penelitian.
5. Penerapan Program dan Pemeliharaan
Tahapan ini bisa dikatakan final dalam pembuatan sebuah sistem. Setelah melakukan analisa, design dan pengkodean maka sistem yang sudah jadi akan digunakan oleh user
6. Perangkat Lunak dan Perangkat Keras
 1. Perangkat Keras
 - a. Laptop Asus Processor Intel Core i3
 - b. RAM 4GB
 - c. Hardisk 500GB
 2. Perangkat Lunak
 - a. Sistem Operasi Windows 10
 - b. Visual Studio 2010
 - c. SQL Server 2008
 - d. Crystal Report 13.0.4

Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data digunakan untuk memperoleh data yang dapat mendukung permasalahan yang akan dibahas. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain :

- a. Observasi
Tahap observasi dilakukan dengan cara melakukan pengamatan secara langsung proses pengolahan data di perpustakaan.
- b. Wawancara
Tahap wawancara dilakukan dengan cara memberikan pertanyaan yang berkaitan dengan penelitian untuk memperoleh data pendukung dalam penelitian ini kepada Ibu Evi Susanti, Amd selaku Staf Pelayanan Perpustakaan (hasil wawancara terlampir).
- c. Studi Pustaka
Tahap Studi pustaka dilakukan dengan cara mengumpulkan data yang diambil dari perpustakaan yang berupa data transaksi penjualan, jurnal, buku-buku yang berhubungan dengan penelitian ini

Metode Perancangan Sistem

Analisis Sistem Aktual

Selama ini Perpustakaan pada MAN 2 Kota Bengkulu masih bersifat konvensional dan belum menggunakan aplikasi terkait dalam hal pencarian katalog buku. Anggota/pemustaka datang ke perpustakaan dan melihat langsung rak per rak untuk mengambil buku yang diinginkan. Selain itu pengolahan data katalog buku belum memanfaatkan paket aplikasi office, semua data buku diolah menggunakan kertas double polio yang telah disiapkan.

Analisis Sistem Baru

Analisis sistem baru diperlukan untuk mengatasi permasalahan yang terdapat dalam sistem lama. Oleh karena itu, berdasarkan hasil diskusi yang telah dilakukan maka dalam penelitian ini dilakukan pengembangan dengan membuat aplikasi katalog buku dengan menambahkan fitur pencarian buku yang dapat mempermudah pemustaka untuk mencari buku di perpustakaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Aplikasi Katalog Buku Pada MAN 2 Kota Bengkulu merupakan aplikasi yang dapat digunakan untuk mempermudah pihak perpustakaan dalam mengelola data buku, anggota, peminjaman, dan pengembalian buku serta dapat mencetak output yang diperlukan dalam pengarsipan data perpustakaan. Selain itu pada aplikasi telah diterapkan salah satu algoritma pencarian yaitu Algoritma Levenstein Distance yang digunakan untuk mempermudah pencarian buku pada saat proses peminjaman buku dilakukan.

Aplikasi katalog buku pada MAN 2 Kota Bengkulu dibuat menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic .Net. Adapun antarmuka aplikasi katalog buku pada MAN 2 Kota Bengkulu antara lain :

1. Form Login

Form login merupakan form aplikasi katalog buku pada MAN 2 Kota Bengkulu yang digunakan untuk membatasi akses penggunaan aplikasi melalui otentikasi username dan password. Jika memasukkan username atau password yang salah, maka pengguna tidak dapat mengakses fitur-fitur yang terdapat di aplikasi. Jika memasukkan username dan password yang benar, maka pengguna dapat mengakses fitur-fitur yang terdapat di aplikasi. Adapun form login seperti Gambar 9.



2. Menu Utama

Menu utama merupakan form aplikasi katalog buku pada MAN 2 Kota Bengkulu yang memiliki beberapa sub menu untuk melakukan pengolahan data. Sub menu tersebut terdiri dari input data, output data, dan logout yang memiliki fungsi berbeda-beda. Adapun form menu utama terlihat pada gambar 10.



3. Input Data Buku

Input data buku merupakan form aplikasi katalog buku pada MAN 2 Kota Bengkulu yang digunakan untuk mengolah data buku dengan cara menambah, mengoreksi serta menghapus data buku. Adapun form input data buku seperti Gambar 11.



The screenshot shows a web-based application interface for library management. At the top, there is a form for adding a new book member with fields for 'Kode Buku', 'Kode Katalog', 'Jenis Buku', 'Substansi Buku', 'Penerbit', 'Penyusun', 'Judul', 'Tahun', 'Membaca Buku', 'Jumlah Buku', and 'Kategori Buku'. Below the form is a table with columns for 'Kode Buku', 'Kode Katalog', 'Jenis Buku', and 'Judul Buku'. The table contains several rows of data, including book codes like '201-14420-010' and '201-14420-011', and titles like 'Agenda Islam' and 'Ajaran Mengenal Al-Qur'an & Hadis 10'. At the bottom of the table, there are four green buttons labeled 'Tambah', 'Edit', 'Hapus', and 'Detail'.

4. Input Data Anggota Perpustakaan

Input data anggota perpustakaan merupakan form aplikasi katalog buku pada MAN 2 Kota Bengkulu yang digunakan untuk mengolah data anggota perpustakaan yang terdapat di Perpustakaan dengan cara menambah, mengoreksi serta menghapus data anggota perpustakaan. Pendataan ini dilakukan untuk mempermudah tracking peminjaman buku anggota perpustakaan. Adapun form input data anggota perpustakaan

5. Input Data Peminjaman Buku

Input data peminjaman buku merupakan form aplikasi katalog buku pada MAN 2 Kota Bengkulu yang digunakan untuk mengolah data peminjaman buku dengan memilih anggota yang meminjam serta buku yang dipinjam. Pada form peminjaman terdapat 2 jenis peminjaman yaitu peminjaman individu dan peminjaman kelas. Adapun form input data peminjaman buku

6. Input data pengembalian buku merupakan form aplikasi katalog buku pada MAN 2 Kota Bengkulu yang digunakan untuk mengolah data pengembalian buku yang telah dipinjam oleh anggota dengan cara memasukkan kode peminjaman buku atau kode anggota perpustakaan. Adapun form input data pengembalian buku.

7. Output Kartu Anggota

Merupakan output yang memberikan informasi kartu anggota perpustakaan. Adapun output kartu anggota

8. Output Laporan Data Katalog Buku

Merupakan output yang memberikan informasi laporan data katalog buku di perpustakaan. Adapun output laporan data katalog buku.

9. Output Laporan Data Peminjaman Buku Per Bulan

Merupakan output yang memberikan informasi laporan data peminjaman buku berdasarkan bulan yang telah dipilih. Adapun output laporan peminjaman buku per bulan

10. Output Laporan Data Pengembalian Buku Per Bulan

Merupakan output yang memberikan informasi laporan data pengembalian buku berdasarkan bulan yang telah dipilih. Adapun output laporan pengembalian buku per bulan.

11. Output Laporan Buku Yang Paling Sering Dipinjam

Merupakan output yang menampilkan informasi laporan buku yang paling sering dipinjam oleh anggota perpustakaan. Adapun output laporan buku yang paling sering dipinjam.

12. Output Laporan Jenis Buku Yang Paling Sering Dipinjam

Merupakan output yang menampilkan informasi laporan jenis buku yang paling sering dipinjam oleh anggota perpustakaan. Adapun output laporan jenis buku yang paling sering dipinjam

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Aplikasi katalog buku pada MAN 2 Kota Bengkulu merupakan aplikasi yang dapat digunakan untuk mempermudah pihak perpustakaan dalam mengelola data buku, anggota, peminjaman,

dan pengembalian buku serta dapat mencetak output yang diperlukan dalam pengarsipan data perpustakaan.

2. Aplikasi katalog buku pada MAN 2 Kota Bengkulu telah diterapkan Algoritma Levenstein Distance yang digunakan untuk mempermudah pencarian buku pada saat proses peminjaman buku dilakukan.
3. Semakin kecil nilai jarak algoritma levenstein distance maka semakin dikit buku yang akan muncul sesuai dengan kata kunci yang kita cari
4. Aplikasi katalog buku pada MAN 2 Kota Bengkulu dapat membantu pencarian buku yang ada di dalam database berdasarkan kata kunci yang digunakan dengan menampilkan nilai jarak.

Algoritma Levenstein Distance.

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, fungsional dari aplikasi katalog buku pada MAN 2 Kota Bengkulu berjalan dengan baik sesuai yang diharapkan, dan membantu proses pencarian buku pada saat peminjaman buku dilakukan.

Saran

Berdasarkan penelitian yang penulis lakukan, maka penulis menyarankan perlu dilakukan pengembangan pada penelitian selanjutnya dengan membuat aplikasi berbasis online sehingga dapat diakses kapan saja dan dimana saja melalui internet.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariyani, N. H., Sutardi & Ramadhan, R., 2016. Aplikasi Pendeteksi Kemiripan Isi Teks Dokumen Menggunakan Metode Levenstein Distance. *Jurnal Semantik*, Volume Vol.2 No.1 ISSN: 2502-8928.
- Blazing, A., 2018. *Pemrograman Windows Dengan Visual Basic .Net : Praktikum Pemrograman VB.Net*. s.l.:Google Book.
- Enterprise, J., 2015. *Pengenalan Visual Studio 2013*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Firman, A., 2019. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi*. Surabaya: Penerbit Qiara Media.
- Herlambang, B. A., 2015. Perancangan Data Flow Diagram Sistem Pakar Penentuan Kebutuhan Gizi Bagi Individu Normal Berbasis Web. *Jurnal Informatika UPGRIS*, Volume 1.
- Indrajani., 2017. *Database Design Theory, Practice, and Case Study*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Kusumo, A. S., 2016. *Administrasi SQL Server 2014*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Lubis, A., 2016. *Basis Data Dasar Untuk Mahasiswa Ilmu Komputer*. Yogyakarta: Deepublish.
- Najib, A. & Utomo, K. B., 2018. Deteksi Similaritas Dokumen Abstrak Tugas Akhir Menggunakan Metode Levenshtein Distance. *Jurnal JUST TI*, Volume Vol 10 No.1 Januari 2018.
- Pamungkas, C. A., 2017. *Pengantar dan Implementasi Basis Data*. Yogyakarta: Penerbit Deepublish.
- Pramata, B. & Pamungkas, S., 2016. Analisis Kinerja Algoritma Levenstein Distance Dalam Mendeteksi Kemiripan Dokumen Teks. *Jurnal Logika*, Volume Vol.6 No.1 ISSN.1878-8586.
- Rosmala, D. & Risyad, Z. M., 2017. Algoritma Levenshtein Distance Dalam Aplikasi Pencarian Kata Isu di Kota Bandung Pada Twitter. *MIND Journal*, Volume Vol.2 No.2 ISSN:2528-0015.
- Suprpto, U., 2021. *Pemodelan Perangkat Lunak (C3) Kompetensi Keahlian : Rekayasa Perangkat Lunak Untuk SMK/MAK Kelas XI*. Jakarta: Grasindo.