

Comparison of Sequential Searching Method and Turbo Boyer Method in Student Data Search at School

Perbandingan Metode Sequential Searching Dan Metode Turbo Boyer Dalam Pencarian Data Siswa Di Sekolah

Trisna Cahyono¹⁾; Liza Yulianti²⁾; Yupianti³⁾

¹⁾Study Program of Informatics, Faculty of Computer Science, Universitas Dehasen Bengkulu

^{2,3)} Department of Informatics, Faculty of Computer Science, Universitas Dehasen Bengkulu

Email: ¹⁾ benter1999@gmail.com

ARTICLE HISTORY

Received [01 Mei 2023]

Revised [07 Juni 2023]

Accepted [28 Juni 2023]

KEYWORDS

Sequential Searching
Method, Turbo Boyer
Method, Student Data
Search

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



ABSTRAK

SMA Negeri 11 Kota Bengkulu merupakan salah satu sekolah menengah atas negeri yang terdapat di Kota Bengkulu. Pengolahan data siswa di SMA Negeri 11 Kota Bengkulu sudah menggunakan aplikasi terkomputerisasi dan terintegrasi, namun pengolahan data tersebut tidak mencakup pengolahan data siswa bermasalah. Dimana pengelolaan data siswa bermasalah masih menggunakan pembukuan dan terdapat sistem point pelanggaran yang dicatat manual oleh Guru Bimbingan Konseling (BK) pada buku tersebut. Setiap akhir tahun ajaran, akan diakumulasi seluruh point tersebut, untuk mengetahui siswa bermasalah. Namun hal ini menjadi suatu kendala dimana membutuhkan waktu dalam menghitung point pelanggaran tersebut dan melakukan pencarian data siswa karena harus melihat satu persatu lembaran buku yang telah dicatat manual. Perbandingan metode Sequential Searching dan metode Turbo Boyer dalam pencarian data siswa di sekolah berdasarkan waktu proses yang terjadi selama proses pencarian berlangsung. Dalam membantu proses perbandingan tersebut, maka dibangun suatu aplikasi pencarian data siswa di SMA Negeri 11 Kota Bengkulu menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic .Net dan Database SQL Server. Aplikasi pencarian data siswa di SMA Negeri 11 Kota Bengkulu dapat membantu pihak sekolah dalam melakukan pencarian data siswa untuk mendapatkan informasi pelanggaran siswa selama 1 tahun ajaran terakhir. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, fungsional dari aplikasi pencarian data siswa di SMA Negeri 11 Kota Bengkulu telah berjalan dengan baik sesuai yang diharapkan dan mampu memberikan informasi hasil pencarian data siswa di sekolah.

ABSTRACT

SMA Negeri 11 Kota Bengkulu is one of the public high schools in Bengkulu City. Student data processing at SMA Negeri 11 Bengkulu City already uses computerized and integrated applications, but this data processing does not include processing problem student data. Where the management of problematic student data still uses bookkeeping and there is a violation point system that is recorded manually by the Guidance Counseling (BK) Teacher in the book. At the end of each school year, all points will be accumulated, to find out problem students. However, this is an obstacle where it takes time to calculate the violation points and search for student data because you have to look at one by one the book sheets that have been recorded manually. Comparison of the Sequential Searching method and the Turbo Boyer method in searching student data at school based on the processing time that occurs during the search process. In helping the comparison process, a student data search application was built at SMA Negeri 11 Bengkulu City using the Visual Basic .Net programming language and SQL Server Database. The student data search application at SMA Negeri 11 Bengkulu City can assist the school in searching student data to obtain information on student offenses for the last 1 school year. Based on the results of the tests that have been carried out, the functional of the student data search application at SMA Negeri 11 Bengkulu City has run well as expected and is able to provide information on the results of student data searches at school.

PENDAHULUAN

Perkembangan Teknologi Informasi semakin cepat baik dibidang pemerintahan, kesehatan, pendidikan, maupun perusahaan swasta. Dengan adanya teknologi informasi ini, proses pengolahan data yang selama ini dilakukan menggunakan kertas, sudah diimplementasikan ke dalam bentuk

komputerisasi melalui aplikasi yang telah disediakan oleh instansi pemerintahan, pendidikan, dan lain-lain.

SMA Negeri 11 Kota Bengkulu merupakan salah satu sekolah menengah atas negeri yang terdapat di Kota Bengkulu. Pengolahan data siswa di SMA Negeri 11 Kota Bengkulu sudah menggunakan aplikasi terkomputerisasi dan terintegrasi, namun pengolahan data tersebut tidak mencakup pengolahan data siswa bermasalah. Dimana pengelolaan data siswa bermasalah masih menggunakan pembukuan dan terdapat sistem point pelanggaran yang dicatat manual oleh Guru Bimbingan Konseling (BK) pada buku tersebut. Setiap akhir tahun ajaran, akan diakumulasi seluruh point tersebut, untuk mengetahui siswa bermasalah. Namun hal ini menjadi suatu kendala dimana membutuhkan waktu dalam menghitung point pelanggaran tersebut dan melakukan pencarian data siswa karena harus melihat satu persatu lembaran buku yang telah dicatat manual.

Oleh karena itu, dalam penelitian ini dilakukan pengembangan sistem dengan membuat aplikasi pencarian data siswa yang dapat mempermudah guru BK dalam mengelola data siswa/i bermasalah dan juga dengan mudah melakukan pencarian data siswa/i tersebut. Pada proses pencarian, aplikasi akan diterapkan 2 (dua) metode pencarian yaitu Sequential Searching dan Turbo Boyer. Selain membantu guru BK dalam melakukan pencarian data siswa/i tersebut, penelitian ini juga dilakukan untuk membandingkan hasil pencarian dari kedua metode tersebut melalui aspek perbandingan waktu proses pencarian data siswa/i.

LANDASAN TEORI

Pengertian Perbandingan

Perbandingan adalah pernyataan matematika secara sederhana yang membandingkan dua besaran atau lebih dan besaran-besaran tersebut harus memiliki satuan yang sama. Perbandingan adalah dua buah bilangan yang dibandingkan satu sama lainnya atau membandingkan dua nilai atau lebih dari suatu besaran yang sejenis dan dinyatakan dengan cara yang sederhana (Shulhan, 2018).

Metode Sequential Searching

Teknik pencarian dengan metode sequential adalah sebuah teknik pencarian yang membandingkan setiap elemen data dengan data yang dicari. Pencarian dilakukan dengan membandingkan sebuah elemen data yang dicari dengan elemen pertama sampai dengan terakhir jika data yang dicari ditemukan maka pencarian akan dihentikan. Sequential search disebut juga sebagai metode pencarian urut adalah metode pencarian yang paling mudah. Sequential search merupakan suatu teknik pencarian data dalam array (1 dimensi) yang menelusuri semua elemen-elemen array dari awal sampai akhir, dimana data-data tidak perlu diurutkan terlebih dahulu (Hanief & Jepriana, 2020).

Ada 2 kemungkinan dalam sequential search yaitu :

1. Kemungkinan terbaik (best case) adalah jika data yang dicari terletak di indeks array terdepan (elemen array pertama) sehingga waktu yang dibutuhkan untuk pencarian data akan sangat cepat (minimal)
2. Kemungkinan terburuk (worst case) adalah jika data yang dicari terletak di indeks array terakhir (elemen array terakhir) sehingga waktu yang dibutuhkan untuk pencarian data sangat lama (maksimal).

Metode Turbo Boyer

Algoritma Turbo Boyer-Moore diperkenalkan oleh Bob Boyer dan J.S. Moore pada tahun 1977. Pada algoritma ini pencocokan kata dimulai dari karakter terakhir kata kunci menuju karakter awalnya. Jika terjadi perbedaan antara karakter terakhir kata kunci dengan kata yang dicocokkan maka karakter-karakter dalam potongan kata yang dicocokkan tadi akan diperiksa satu per satu. Hal ini dimaksudkan untuk mendeteksi apakah ada karakter dalam potongan kata tersebut yang sama dengan karakter yang ada pada kata kunci (Harahap, 2019).

Algoritma Turbo Boyer-Moore adalah algoritma pencarian string yang mencari dengan cara membandingkan sebuah huruf dengan huruf yang ada di pattern yang dicari, dan menggeser pattern tersebut hingga posisinya sama dengan teks yang dicari dan membandingkan kata tersebut. Cara ini disebut character jump. Algoritma Turbo Boyer-Moore ini berbasis pada 2 metode :

1. The Looking-Glass Technique

The Looking-Glass Technique melakukan perbandingan suatu karakter akhir pada kata w dengan suatu karakter pada teks s. Jika karakter tersebut sama maka jendela karakter akan berjalan mundur

pada kedua string dan mengecek kembali kedua karakter. Mencari Suatu kecocokan String pada Teks dengan pola yang akan dicari dengan cara memindahkan atau menggesernya sampai Teks string selesai.

2. The Character-Jump Technique

Character-jump Technique melakukan suatu aksi ketika perbandingan antara dua karakter yang berbeda. Ada dua aksi yang tergantung pada teks s dan kata w yang dimiliki; jika p yaitu karakter pada s yang sedang diproses yang tidak cocok maka ada dua kemungkinan aksi. Mencari karakter yang sesuai dan cara penggeseran sebuah karakter perbandingan terakhir.

Pengertian Pencarian

Permasalahan pencarian sering kali ditemui kehidupan sehari-hari, seperti mencari data/file yang akan digunakan dari sekumpulan data/file. Mencari data yang dibutuhkan untuk diolah sehingga menghasilkan suatu informasi dan juga permasalahan pencarian lainnya. Pencarian adalah proses mendapatkan data dengan cara menelusuri sekumpulan data. Dalam pemrograman, tempat pencarian data dapat dilakukan pada array dalam memori (internal searching), bisa juga pada file di external storage (external searching) (Hanief & Jepriana, 2020).

Pencarian (searching) merupakan proses menemukan nilai (data) tertentu di dalam sekumpulan data yang bertipe sama (baik bertipe dasar maupun bertipe bentukan) (Utami & Apridiansyah, 2019).

Algoritma pencarian dirancang untuk memeriksa elemen atau mengambil elemen dari struktur data dimana elemen itu disimpan. Berdasarkan pada jenis operasi pencarian, algoritma pencarian umumnya diklasifikasikan ke dalam dua kategori yaitu :

1. Pencarian berurutan (sequential search)

Pada pencarian berurutan, tempat pencarian data yang bisa dalam bentuk list atau array ditelusuri secara berurutan dan setiap elemen diperiksa apakah merupakan data yang dicari.

2. Pencarian interval (interval search)

Algoritma ini secara khusus dirancang untuk pencarian dalam struktur data yang diurutkan. Jenis algoritma pencarian ini jauh lebih efisien daripada pencarian linear karena secara berulang-ulang menargetkan pusat struktur pencarian dan membagi ruang pencarian menjadi dua.

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).

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).

Beberapa keistimewaan Visual Studio 2010 ini diantaranya seperti :

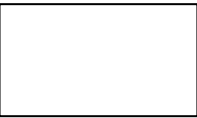
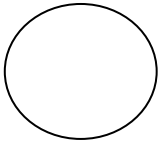
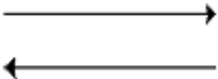
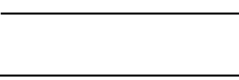
- Menggunakan platform pembuatan program yang dinamakan developer studio, yang memiliki tampilan dan sarana yang sama dengan Visual C++ dan Visual J++. Dengan begitu Anda dapat bermigrasi atau belajar bahasa pemrograman lainnya dengan mudah dan cepat.
- Memiliki compiler handal yang dapat menghasilkan file executable yang lebih cepat dan lebih efisien dari yang sebelumnya.
- Memiliki beberapa tambahan wizard yang baru. Wizard adalah sarana yang mempermudah di dalam pembuatan aplikasi dengan mengotomisasi tugas-tugas tertentu.
- Visual Studio 2010 mempunyai beberapa fitur untuk pengembangan berbagai macam aplikasi yang diantaranya; Windows Development, Web Development, Office Development, Sharepoint

Development, Cloud Development (Windows Azure), Silverlight Tooling, Multi-Core Development, Customizable IDE.

Data Flow Diagram (DFD)

Diagram alir data sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan (Firman, 2019).

Tabel 1 Simbol DFD

No.	Gambar Simbol	Nama Simbol	Keterangan
1		<i>External Entity</i>	lingkungan yang akan menerima output dan memberikan input. Kesatuan luar dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan input atau menerima output dari sistem.
2		Proses	proses menunjukkan apa yang dikerjakan dalam komputer. Dalam proses bisa berupa aturan-aturan, prosedur atau model yang akan digunakan untuk mengolah data.
3		<i>Data Flow</i>	Simbol ini digunakan untuk menggambarkan aliran data yang berjalan
4		<i>Data Store</i>	simpanan data merupakan file tempat penyimpanan data setelah melalui proses

Hierarchy Plus Input Proses dan Output (HIPO)

HIPO adalah sebenarnya adalah alat dokumentasi program. Akan tetapi sekarang, banyak digunakan sebagai alat desain dan teknik dokumentasi dalam siklus pengembangan sistem yang berbasis pada fungsi, yaitu tiap-tiap modul di dalam sistem digambarkan oleh fungsi utamanya. HIPO dapat digunakan sebagai alat pengembangan sistem dan teknik dokumentasi program. HIPO dirancang dan dikembangkan secara khusus untuk menggambarkan suatu struktur bertingkat guna memahami fungsi dari modul-modul suatu sistem, HIPO juga dirancang untuk menggambarkan modul-modul yang harus diselesaikan oleh pemrogram. HIPO tidak dipakai untuk menunjukkan instruksi-instruksi program yang akan digunakan, HIPO

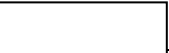
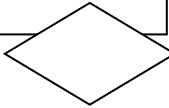
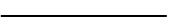
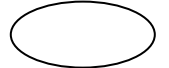
juga dirancang untuk menggambarkan modul-modul yang harus diselesaikan oleh pemrogram. HIPO tidak akan dipakai untuk menunjukkan instruksi-instruksi program yang akan digunakan, di samping itu HIPO menyediakan penjelasan yang lengkap dari input yang akan digunakan, proses yang akan dilakukan serta output yang diinginkan (Muqorobin, et al., 2021).

Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan teknik yang digunakan untuk memodelkan kebutuhan data dari suatu organisasi, biasanya oleh System Analyst dalam tahap analisis persyaratan proyek pengembangan sistem. Sementara seolah-olah teknik diagram atau alat peraga memberikan dasar untuk desain database relasional yang mendasari sistem informasi yang dikembangkan. ERD bersama-sama dengan detail pendukung merupakan model data yang pada gilirannya digunakan sebagai spesifikasi untuk database (Suprpto, 2021).

ERD menyediakan cara untuk mendeskripsikan perancangan basis data pada peringkat logika. ERD berfungsi untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, untuk meng gambarkannya digunakan beberapa notasi dan simbol. Adapun simbol-simbol ERD seperti Tabel 2.2.

Tabel 2 Simbol ERD

No.	Gambar Simbol	Nama Simbol	Keterangan
1		Entitas (<i>Entity</i>)	kumpulan dari objek yang satu dengan objek yang lain dapat dibedakan
2		Relasi	hubungan yang terjadi antara satu entity atau lebih. Entity relationship adalah relasi antara dua file atau dua tabel yang dikategorikan menjadi 3 macam yaitu <i>one to one</i> , <i>one to many</i> , <i>many to many</i> .
3		Garis Hubungan	Berfungsi untuk menghubungkan atribut dengan entitas dan entitas dengan relasi.
4		Atribut	kumpulan elemen-elemen data yang membentuk suatu entity yang menyediakan penjelasan detail dalam entity.

Pengertian Flowchart

Flowchart adalah representasi secara simbolik dari suatu algoritma atau prosedur untuk menyelesaikan suatu masalah, dengan menggunakan flowchart akan memudahkan pengguna melakukan pengecekan bagian-bagian yang terlupakan dalam analisis masalah, disamping itu flowchart juga berguna sebagai fasilitas untuk berkomunikasi antara pemrogram yang bekerja dalam tim suatu proyek. Flowchart membantu memahami urutan-urutan logika yang rumit dan panjang. Flowchart membantu mengkomunikasikan jalannya program ke orang lain (bukan pemrogram) akan lebih mudah (Santoso & Nurmawati, 2017).

Flowchart adalah bagan-bagan yang mempunyai arus menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah merupakan cara penyajian dari suatu algoritma. Ada 2 (dua) macam flowchart :


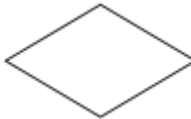

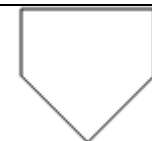
a. System Flowchart



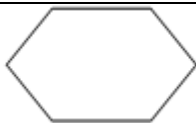


Urutan proses dalam sistem dengan menunjukkan alat media input, output serta jenis penyimpanan dalam proses pengolahan data.

b. Program Flowchart

Urutan instruksi yang digambarkan dengan simbol tertentu untuk memecahkan masalah dalam suatu program.

Tabel 3 Simbol Flowchart

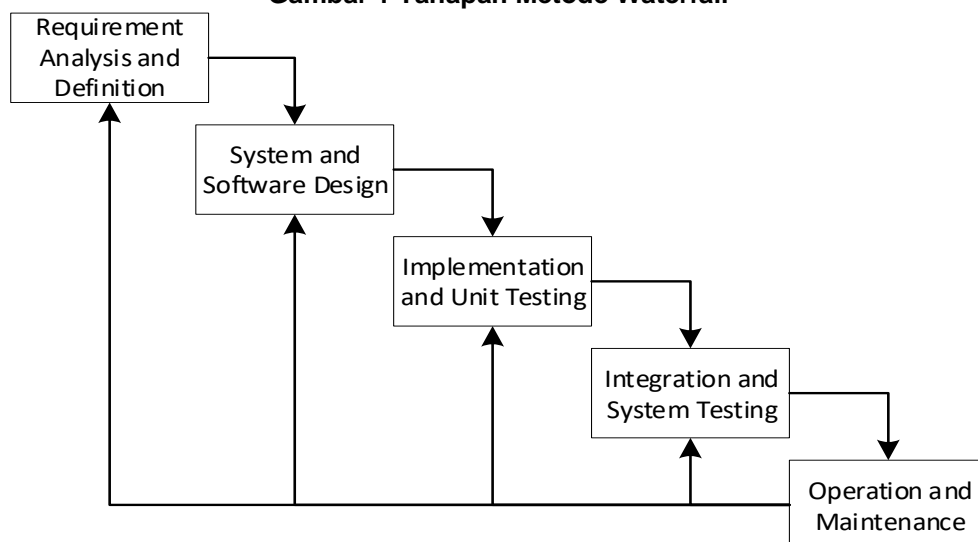
Simbol	Fungsi
	Permulaan Sub Program
	Perbandingan, pernyataan, penyeleksian data yang memberikan pilihan untuk langkah selanjutnya
	Penghubung bagian-bagian flowchart yang berada pada satu halaman
	Penghubung bagian-bagian flowchart yang berada pada halaman berbeda

	Permulaan/Akhir program
	Arah aliran program
	Proses Inisialisasi/Pemberian harga Awal
	Proses penghitung/proses pengolahan data
	proses input/output data

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang diterapkan pada penelitian ini adalah dengan pengembangan metode waterfall. Metode Waterfall memiliki tahapan-tahapan terlihat pada Gambar 1.

Gambar 1 Tahapan Metode Waterfall



HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Perbandingan metode Sequential Searching dan metode Turbo Boyer dalam pencarian data siswa di sekolah berdasarkan waktu proses yang terjadi selama proses pencarian berlangsung. Dalam membantu proses perbandingan tersebut, maka dibangun suatu aplikasi pencarian data siswa di SMA Negeri 11 Kota Bengkulu menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic .Net dan Database SQL Server. Aplikasi pencarian data siswa di SMA Negeri 11 Kota Bengkulu dapat membantu pihak sekolah dalam melakukan pencarian data siswa untuk mendapatkan informasi pelanggaran siswa selama 1 tahun ajaran terakhir.

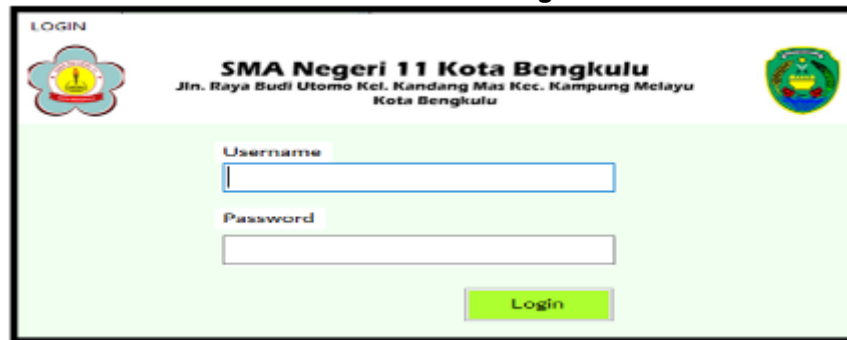
Selain mendapatkan informasi, aplikasi ini juga dapat digunakan untuk mengolah data siswa dan point pelanggaran siswa selama di sekolah dan melihat output data yang digunakan untuk

dijadikan arsip sekolah. Adapun antarmuka aplikasi pencarian data siswa di SMA Negeri 11 Kota Bengkulu, antara lain :

1. Form Login

Merupakan form pada aplikasi pencarian data siswa di SMA Negeri 11 Kota Bengkulu yang digunakan oleh admin untuk masuk ke dalam menu pengolahan data pdi dalam aplikasi. Pada Form login terdapat otentikasi username dan password, dimana admin harus memasukkan data yang benar agar dapat berhasil melakukan login. Adapun form login seperti Gambar 2.

Gambar 2 Form Login



2. Form Menu Utama

Merupakan form pada aplikasi pencarian data siswa di SMA Negeri 11 Kota Bengkulu yang digunakan admin untuk mempermudah membuka sub-sub menu form pada aplikasi yang terdiri dari input data, pencarian data siswa, output data dan keluar yang memiliki fungsi berbeda-beda. Adapun form menu utama seperti Gambar 3.

Gambar 3 Form Menu Utama



Pada Gambar 3 terdapat sub menu input data yang terdiri dari data siswa, data poin pelanggaran, dan data pelanggaran siswa seperti terlihat pada Gambar 4 .

Gambar 4 Sub Menu Input Data



Pada Gambar 3 terdapat sub menu pencarian data yang terdiri dari metode sequential searching, metode turbo boyer seperti terlihat pada Gambar 5.

Gambar 5 Sub Menu Pencarian Data



Pada Gambar 3 terdapat sub menu pencarian data output data yang terdiri dari laporan data siswa bermasalah per tahun ajaran, laporan hasil analisis perbandingan metode sequential searching dan metode turbo boyer, seperti terlihat pada Gambar 6.

Gambar 6 Sub Menu Output Data



3. Form Data Siswa

Merupakan form pada aplikasi pencarian data siswa di SMA Negeri 11 Kota Bengkulu yang digunakan untuk mengolah data siswa dengan cara menambah, mengoreksi, serta menghapus data siswa. Adapun form input data siswa seperti Gambar 7.

Gambar 7 Form Input Data Siswa

Input Data Siswa

NISN

Nama Siswa

Kelas

	nisn	Nama Siswa	kelas
▶	0026809310	Ahmad Dimas	XA
	0012530204	Ahmad Dimas Habibah	XA
	0037977920	Dika Riski Pratama	XD
	0031217824	Erik ralwin Saput	XA
	0031438242	Gio Volvi	XC
	0018520398	Jonathan Pratama Putra	XE
	0024691612	Julianti Salsabila Hasibuan	XB

Pada Gambar 7 terdapat beberapa tombol yang dapat diakses untuk mengolah data, antara lain :
 a) Tambah, berfungsi untuk memulai menambahkan data dan dapat mengisi field pada form yang disediakan

- b) Koreksi, berfungsi untuk mengoreksi data yang salah dengan cara pilih file yang akan dikoreksi
- c) Simpan, berfungsi untuk menyimpan data, baik data yang baru akan ditambahkan atau data yang akan dikoreksi.
- d) Hapus, berfungsi untuk menghapus data yang telah dipilih di dalam data grid,
- e) Batal, berfungsi untuk membatalkan proses tambah dan koreksi data agar tidak terjadi proses penyimpanan data.
- f) Keluar, berfungsi untuk keluar dari form.

4. Form Data Poin Pelanggaran

Merupakan form pada aplikasi pencarian data siswa di SMA Negeri 11 Kota Bengkulu yang digunakan untuk mengolah data poin pelanggaran dengan cara menambah, mengoreksi serta menghapus data poin pelanggaran. Adapun form input data poin pelanggaran seperti Gambar 8.

Gambar 8 Form Data Poin Pelanggaran



Kode Pelanggaran	Pelanggaran
Po1	alfa
Po2	peserta didik putra memakai aksesoris
Po3	Peserta didik ditato atau ditindik
Po4	Peserta didik putri di tindik atau memakai anting
Po5	Memarkirkan motor diluar lingkungan sekolah
Po6	diduk di atas motor/kendaraan porta

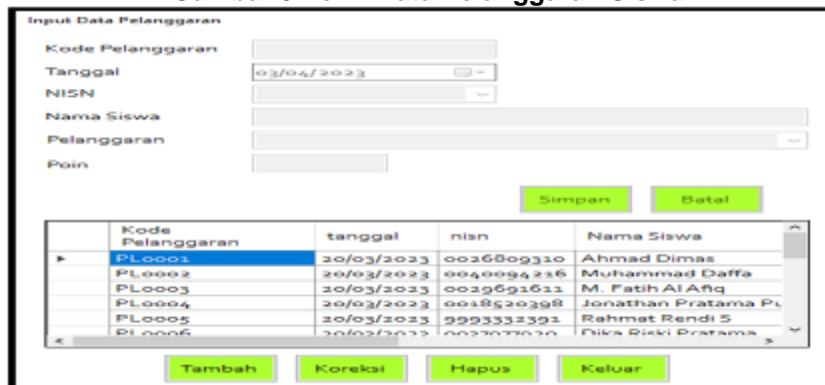
Pada Gambar 8. terdapat beberapa tombol yang dapat diakses untuk mengolah data, antara lain :

- a) Tambah, berfungsi untuk memulai menambahkan data dan dapat mengisi field pada form yang disediakan.
- b) Koreksi, berfungsi untuk mengoreksi data yang salah dengan cara pilih file yang akan dikoreksi
- c) Simpan, berfungsi untuk menyimpan data, baik data yang baru akan ditambahkan atau data yang akan dikoreksi.
- d) Hapus, berfungsi untuk menghapus data yang telah dipilih di dalam data grid,
- e) Batal, berfungsi untuk membatalkan proses tambah dan koreksi data agar tidak terjadi proses penyimpanan data.
- f) Keluar, berfungsi untuk keluar dari form.

5. Form Data Pelanggaran Siswa

Merupakan form pada aplikasi pencarian data siswa di SMA Negeri 11 Kota Bengkulu yang digunakan untuk mengolah data pelanggaran siswa dengan cara menambah, mengoreksi serta menghapus data pelanggaran siswa. Adapun form input data pelanggaran siswa seperti Gambar 9.

Gambar 9 Form Data Pelanggaran Siswa



Kode Pelanggaran	tanggal	nisan	Nama Siswa
PL0001	20/03/2023	0026009310	Ahmad Dimas
PL0002	20/03/2023	0040094216	Muhammad Daffa
PL0003	20/03/2023	0029591611	M. Fatih Al Afiq
PL0004	20/03/2023	0018520398	Jonathan Pratama Pl
PL0005	20/03/2023	9993333391	Rahmat Rendi S
PL0006	20/03/2023	0037070707	Nika Rizki Pratama

Pada Gambar 9 terdapat beberapa tombol yang dapat diakses untuk mengolah data, antara lain a) Tambah, berfungsi untuk memulai menambahkan data dan dapat mengisi field pada form yang disediakan
 b) Koreksi, berfungsi untuk mengoreksi data yang salah dengan cara pilih file yang akan dikoreksi
 c) Simpan, berfungsi untuk menyimpan data, baik data yang baru akan ditambahkan atau data yang akan dikoreksi.
 d) Hapus, berfungsi untuk menghapus data yang telah dipilih di dalam data grid,
 e) Batal, berfungsi untuk membatalkan proses tambah dan koreksi data agar tidak terjadi proses penyimpanan data.
 f) Keluar, berfungsi untuk keluar dari form.

6. Form Pencarian Data Siswa Metode Sequential Searching

Merupakan form pada aplikasi pencarian data siswa di SMA Negeri 11 Kota Bengkulu yang digunakan untuk melakukan pencarian data siswa. Pada form pencarian data, diperlukan isian tahun dan ketik nama siswa terlebih dahulu kemudian klik tombol cari, dan secara otomatis aplikasi akan mencari data siswa tersebut melalui Metode Sequential Searching. Adapun form pencarian data siswa metode Sequential Searching seperti Gambar 10.

Gambar 10 Form Pencarian Data Siswa Metode Sequential Searching

The screenshot shows a window titled "Pencarian Data Siswa Metode Sequential Searching". It includes a dropdown for "Tahun" (Year) set to "2018" and a text input for "Ketik Nama Siswa" (Type Student Name) with "Dimas" entered. A green "Cari" (Search) button is on the right. Below is a table "Data Siswa Di Dalam Database" with columns: Kode Pelanggaran, tanggal, NISN, Nama Siswa, and pelanggaran. The table lists three students: Ahmad Dimas (PL0001), Andika Satri (PL0002), and Ahmad Dimas Habibah (PL0003). Below this is a "Pencarian Indeks" section with columns: Nama Siswa Di Dalam Database, Nama Siswa Kata Kunci, and Indeks. It shows "Ahmad Dimas" at index 1 and "Ahmad Dimas Habibah" at index 2. At the bottom is a "Hasil Pencarian" table with the same columns as the first table, showing the same three students. A status bar at the bottom indicates "Waktu Proses Pencarian : 0.330001".

Kode Pelanggaran	tanggal	NISN	Nama Siswa	pelanggaran
PL0001	8/1/2018	0026809310	Ahmad Dimas	tidak masuk selama tiga hari berturut-turut
PL0002	8/1/2018	0047735876	Andika Satri	alfa
PL0003	8/1/2018	0012530204	Ahmad Dimas Habibah	tidak masuk sekolah tanpa keterangan

Nama Siswa Di Dalam Database	Nama Siswa Kata Kunci	Indeks
Ahmad Dimas	Dimas	1
Ahmad Dimas Habibah	Dimas	2

Kode Pelanggaran	tanggal	NISN	Nama Siswa	pelanggaran
PL0001	8/1/2018	0026809310	Ahmad Dimas	tidak masuk selama tiga hari berturut-turut
PL0002	8/1/2018	0047735876	Andika Satri	alfa
PL0003	8/1/2018	0012530204	Ahmad Dimas Habibah	tidak masuk sekolah tanpa keterangan

7. Form Pencarian Data Siswa Metode Turbo Boyer

Merupakan form pada aplikasi pencarian data siswa di SMA Negeri 11 Kota Bengkulu yang digunakan untuk melakukan pencarian data siswa. Pada form pencarian data, diperlukan isian tahun dan ketik nama siswa terlebih dahulu kemudian klik tombol cari, dan secara otomatis aplikasi akan mencari data siswa tersebut melalui Metode Turbo Boyer.

Adapun form pencarian data siswa metode Turbo Boyer seperti Gambar 11.

Gambar 11 Form Pencarian Data Siswa Metode Turbo Boyer

The screenshot shows a window titled "Pencarian Data Siswa Metode Turbo Boyer". It includes a dropdown for "Tahun" (Year) set to "2018" and a text input for "Ketik Nama Siswa" (Type Student Name) with "Dimas" entered. A green "Cari" (Search) button is on the right. Below is a table "Data Siswa Di Dalam Database" with columns: Kode Pelanggaran, tanggal, NISN, Nama Siswa, and pelanggaran. The table lists three students: Ahmad Dimas (PL0001), Andika Satri (PL0002), and Ahmad Dimas Habibah (PL0003). Below this is a "Proses Pencarian" section with columns: I, K, bmbc, and bmgc. It shows a binary search process for the character 'D'. At the bottom is a "Hasil Pencarian" table with the same columns as the first table, showing the same three students. A status bar at the bottom indicates "Waktu Proses Pencarian : 0.000000".

Kode Pelanggaran	tanggal	NISN	Nama Siswa	pelanggaran
PL0001	8/1/2018	0026809310	Ahmad Dimas	tidak masuk selama tiga hari berturut-turut
PL0002	8/1/2018	0047735876	Andika Satri	alfa
PL0003	8/1/2018	0012530204	Ahmad Dimas Habibah	tidak masuk sekolah tanpa keterangan

I	K	bmbc	bmgc
0	D	4	5
1	a	3	4
2	a	3	3
4	s	0	1

Kode Pelanggaran	tanggal	NISN	Nama Siswa	pelanggaran
PL0001	8/1/2018	0026809310	Ahmad Dimas	tidak masuk selama tiga hari berturut-turut
PL0002	8/1/2018	0047735876	Andika Satri	alfa
PL0003	8/1/2018	0012530204	Ahmad Dimas Habibah	tidak masuk sekolah tanpa keterangan

8. Output Laporan Data Siswa Bermasalah Per Tahun Ajaran

Merupakan output yang menampilkan informasi laporan data siswa bermasalah setiap tahun ajaran. Adapun output Laporan Data Siswa Bermasalah Per Tahun Ajaran seperti Gambar 12.


Gambar 12 Output Laporan Data Siswa Bermasalah Per Tahun Ajaran

 SMA Negeri 11 Kota Bengkulu Jln. Raya Budi Utomo Kel. Kandang Mas Kec. Kampung Melayu Kota Bengkulu				
Output Laporan Data Siswa Bermasalah Per Tahun Ajaran Tahun Ajaran : 2022				
NISN	Nama Siswa	Kelas	Total Poin	Status Siswa (Bermasalah/Tidak Bermasalah)
0026809310	Ahmad Dimas	X A	110	Bermasalah
0031438242	Gio Volvi	X C	75	Tidak Bermasalah
0012530204	Ahmad Dimas Habibah	X B	60	Tidak Bermasalah
0018520398	Jonathan Pratama Putra	X E	50	Tidak Bermasalah
0046086417	Kepin Ripaldo	X A	50	Tidak Bermasalah
0029691611	M. Fatih Al Afq	X C	30	Tidak Bermasalah
0024434520	Made Dwi Adi Subatha	X A	25	Tidak Bermasalah
999092506	M. Jose Rizal Sidiq	X F	25	Tidak Bermasalah
0024691612	Julianti Salsabila Hasibuan	X R	20	Tidak Bermasalah
0027977920	Dika Riski Pratama	X D	20	Tidak Bermasalah
0031217824	Erik Ralwin Saput	X A	15	Tidak Bermasalah
0040094216	Muhammad Daffa	X A	10	Tidak Bermasalah
0023132470	Nata Kusuma	X E	10	Tidak Bermasalah
Bengkulu, 06/06/2022 Guru BK				
Novia Trivesti S.Pd				

9. Output Laporan Pelanggaran Setiap Siswa Per Tahun Ajaran

Merupakan output yang menampilkan informasi pelanggaran apa saja yang dilakukan oleh setiap siswa yang direkap per tahun ajaran. Adapun output laporan pelanggaran setiap siswa per tahun ajaran seperti Gambar 13.



Gambar 13 Output Laporan Pelanggaran Setiap Siswa Per Tahun Ajaran

 SMA Negeri 11 Kota Bengkulu Jln. Raya Budi Utomo Kel. Kandang Mas Kec. Kampung Melayu Kota Bengkulu				
Output Laporan Pelanggaran Setiap Siswa Per Tahun Ajaran Tahun Ajaran : 2022				
NISN	Nama Siswa	Kelas	Pelanggaran	Poin
0012530204	Ahmad Dimas Habibah	X B	Bolos 6x	60
0018520398	Jonathan Pratama Putra	X E	Merokok Di Luar Lingkungan Sekolah Warung	50
0024434520	Made Dwi Adi Subatha	X A	Bermain HP Saat Pelajaran	25
0024691612	Julianti Salsabila Hasibuan	X B	Tata Tertib Sekolah	20
0025132470	Nata Kusuma	X E	bolos sekolah	10
0026809310	Ahmad Dimas	X A	Alpa 6x	60
0029691611	M. Fatih Al Afq	X C	Tidak Sopan Terhadap Guru	30
0031217824	Erik Ralwin Saput	X A	Melompat Pagar	15
0031438242	Gio Volvi	X C	Mendatangi Kelas lain	75
0037977920	Dika Riski Pratama	X D	Kabur Saat Razia Rambut	20
0040094216	Muhammad Daffa	X A	Bolos	10
0046086417	Kepin Ripaldo	X A	Nongkrong di Gudang Meroko	50
999092506	M. Jose Rizal Sidiq	X F	Kenalpot Racing	25
Bengkulu, 20/06/2022 Guru BK				
Novia Trivesti S.Pd				

10. Output Laporan Hasil Analisis Perbandingan Metode Sequential Searching dan Metode Turbo Boyer

Merupakan output yang menampilkan informasi Hasil Analisis Perbandingan Metode Sequential Searching dan Metode Turbo Boyer. Pada output ini terlihat waktu pencarian dari kedua metode tersebut dan melihat nilai rata-rata waktu pencarian untuk mendapatkan hasil kesimpulan metode mana yang lebih cepat dalam pencarian data siswa di sekolah. Adapun output Laporan Hasil Analisis Perbandingan Metode Sequential Searching dan Metode Turbo Boyer seperti Gambar 14.

Gambar 14 Output Laporan Hasil Analisis Perbandingan Metode Sequential Searching dan Metode Turbo Boyer

 SMA Negeri 11 Kota Bengkulu Jln. Raya Budi Utomo Kel. Kandang Mas Kec. Kampung Melayu Kota Bengkulu 		
Output Laporan Hasil Analisis Perbandingan Metode Sequential Searching dan Metode Turbo Boyer		
Kata Kunci Pencarian	Hasil Waktu Pencarian Data Siswa	
	Metode Sequential Searching	Metode Turbo Boyer
ahmad	0,058	0,095
dimas	0,043	0,258
Fatih	0,044	0,078
ma	0,081	0,089
masd	0,060	0,102
mas	0,043	0,048
yudi	0,147	0,054
Rata-rata Waktu Proses	0,058	0,103
Kesimpulan : Berdasarkan rata-rata waktu proses tersebut, didapatkan hasil bahwa metode Sequential Searching lebih cepat dibandingkan dengan metode Turbo Boyer, dengan catatan rata-rata waktu proses dari Metode Sequential Searching dan Metode Turbo Boyer.		
		Bengkulu, 06/06/2023 Admin <u>Nayla Trivesti S.Pd.</u>

Hasil

Pengujian aplikasi pencarian data siswa di SMA Negeri 11 Kota Bengkulu dilakukan menggunakan Metode Black Box dengan mengidentifikasi fungsionalitas dari aplikasi melalui data yang benar dan data yang salah. Adapun hasil pengujian black box yang telah dilakukan, tampak pada tabel 1.

Tabel 1 Hasil Pengujian Blackbox

No	Skenario Pengujian	Hasil Pengujian	Keterangan
1.	Mengosongkan semua isian data pada form login, lalu klik tombol login	Sistem menolak akses login tersebut dan menampilkan pesan kesalahan	Sesuai Harapan
2	Mengosongkan isian data password pada form login, lalu klik tombol login	Sistem menolak akses login tersebut dan menampilkan pesan kesalahan	Sesuai Harapan
3	Mengosongkan isian data username pada form login, lalu klik tombol login	Sistem menolak akses login tersebut dan menampilkan pesan kesalahan	Sesuai Harapan
4.	Memasukkan isian data pada form login yang benar, lalu klik tombol login.	Sistem menerima akses login tersebut dan menampilkan pesan berhasil	Sesuai Harapan
5	Menginputkan data siswa yang sudah ada dalam database	Sistem menolak akses untuk menyimpan data siswa tersebut dan menampilkan pesan kesalahan	Sesuai Harapan
6.	Menginputkan data poin pelanggaran yang sudah ada dalam database	Sistem menolak akses untuk menyimpan data poin pelanggaran tersebut dan menampilkan pesan kesalahan	Sesuai Harapan
7	Menginputkan data pelanggaran siswa yang sudah ada dalam database	Sistem menolak akses untuk menyimpan data pelanggaran siswa tersebut dan menampilkan pesan kesalahan	Sesuai Harapan
8	Pencarian Data Menggunakan Metode Sequential Searching	Sistem berhasil menampilkan hasil pencarian data siswa berdasarkan Metode Sequential Searching	Sesuai Harapan
9	Pencarian Data Menggunakan Metode Turbo Boyer	Sistem berhasil menampilkan hasil pencarian data siswa berdasarkan Metode Turbo Boyer	Sesuai Harapan

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, fungsional dari aplikasi pencarian data siswa di SMA Negeri 11 Kota Bengkulu telah berjalan dengan baik sesuai yang diharapkan dan mampu memberikan informasi hasil pencarian data siswa di sekolah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Perbandingan metode Sequential Searching dan metode Turbo Boyer dalam pencarian data siswa di sekolah berdasarkan waktu proses yang terjadi selama proses pencarian berlangsung.
2. Aplikasi pencarian data siswa di SMA Negeri 11 Kota Bengkulu dapat membantu pihak sekolah dalam melakukan pencarian data siswa untuk mendapatkan informasi pelanggaran siswa selama 1 tahun ajaran terakhir.
3. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, fungsional dari aplikasi pencarian data siswa di SMA Negeri 11 Kota Bengkulu telah berjalan dengan baik sesuai yang diharapkan dan mampu memberikan informasi hasil pencarian data siswa di sekolah.
4. Berdasarkan rata-rata waktu proses perbandingan dari Metode Sequential Searching dan Metode Turbo Boyer, didapatkan hasil bahwa Metode Sequential Searching lebih cepat dibandingkan dengan Metode Turbo Boyer.

Saran

1. Agar dapat menggunakan aplikasi ini untuk mempermudah pihak Sekolah dalam melakukan pencarian data siswa di sekolah
2. Perlu dilakukan pengembangan untuk penelitian selanjutnya dengan membuat aplikasi berbasis web.

DAFTAR PUSTAKA

- Blazing, A., 2018. Pemrograman Windows Dengan Visual Basic .Net : Praktikum Pemrograman VB.Net. s.l.:Google Book.
- Firman, A., 2019. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi. Surabaya: Penerbit Qiara Media.
- Hanief, S. & Jepriana, I. W., 2020. Konsep Algoritme dan Aplikasinya Dalam Bahasa Pemrograman C++. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Harahap, F. H., 2019. Penerapan Algoritma Turbo Booyermooore Dalam Pencarian Rekam Medis Pasien Pada RS. Bunda Thamrin. Jurnal Pelita Informatika, Volume Vol.7 No.3 ISSN.2301-9425.
- Muhazir, A., Fakhriza, M. & Sutejo, E., 2017. Implementasi Metode Sequential Dalam Pencarian Pendistribusian Barang Pada Cargo Integration Sistem. Jurnal dan Penelitian Teknik Informatika Sinkron, Volume Vol.2 No.2 e-ISSN:2541-2019.
- Muqorobin, Rais, N. A. R. & Efendi, T. F., 2021. Aplikasi e-Voting Pemilihan Ketua BEM di Institut Teknologi Bisnis AAS Indonesia Berbasis Web. Sukoharjo Jawa Tengah, Proceeding Seminar Nasional ISSN:2654-5306.
- Pamungkas, C. A., 2017. Pengantar dan Implementasi Basis Data. Yogyakarta: Penerbit Deepublish.
- Panjaitan, S. M., Simbolon, C. & Siahaan, E., 2019. Penerapan Algoritma Turbo Boyer Moore Dalam Pencarian judul Lagu Rohani Pada Puji Syukur Berbasis Android. s.l., Seminar Nasional Sains dan Teknologi Informasi (SENSASI) 2019 ISBN:978-602-52720-2-8.
- Santoso & Nurmalinga, R., 2017. Perencanaan dan Pengembangan Aplikasi Absensi Mahasiswa Menggunakan Smart Card Guna Pengembangan Kampus Cerdas (Studi Kasus Politeknik Negeri Tanah Laut). Jurnal Integrasi , Volume Vol.9 No.1 . E-ISSN : 2548-9828.
- Shulhan, I., 2018. Analisis Perbandingan Antara Algoritma Rijnndael dan Algoritma Twofish Dalam Penyandian Teks. Jurnal Teknik Informatika Unika St. Thomas (JTIUST), Volume Vol.3 No.2 ISSN:2548-1916.
- Sonita, A. & Sari, M., 2018. Implementasi Algoritma Sequential Searching Untuk Pencarian Nomor Surat Pada Sistem Arsip Elektronik. Jurnal Pseudocode, Volume Vol.V No.1 ISSN.2355-5920.
- Suprpto, U., 2021. Pemodelan Perangkat Lunak (C3) Kompetensi Keahlian : Rekayasa Perangkat Lunak Untuk SMK/MAK Kelas XI. Jakarta: Grasindo.

Utami, M. & Apridiansyah, Y., 2019. Implementasi Algoritma Sequential Searching Pada Sistem Pelayanan Puskesmas Menggunakan Bootstrap (Studi Kasus Puskesmas Kampung Bali Bengkulu). Jurnal JSAI, Volume Vol.2 No.1 ISSN:2614-3062.