

BAB II Kerangka Teoritis

A. Rujukan Penelitian

Pada penelitian sebelumnya sudah banyak dilakukan dengan kasus yang berbeda dengan metode yang sama sebagai bahan pertimbangan pada penelitian dan untuk mengetahui perbedaan penelitian sebelumnya dengan penelitian yang akan dilakukan. Berikut ini adalah penelitian yang telah dilakukan sebelumnya :

1. **Mesran Aan, 2014, “Implementasi Algoritma *Brute force* Dalam Pencarian Data Katalog Buku Perpustakaan”, Medan, STMIK Budi Darma Medan, Program Studi Teknik Informatika.**

Perpustakaan merupakan salah satu tempat yang banyak digunakan mahasiswa untuk mencari informasi didalam memecahkan suatu masalah yang ditemui pada proses pembelajaran. Dalam pelayanannya pada perpustakaan tidak terlepas dalam satu aktifitas pencarian data. Hal ini disebabkan karena jumlah buku yang terdapat diperpustakaan sudah sangat banyak, sehingga hal ini akan memberikan masalah dalam hal pencarian data katalog buku yang terdapat pada perpustakaan. Dalam melakukan pencarian data katalog buku perpustakaan, pencocokan string merupakan suatu bagian dalam proses pencarian string (string searching). Data katalog buku yang dihasilkan sangat bergantung pada teknik ataupun algoritma yang dilakukan dalam pencocokan string tersebut. Pada penelitian ini algoritma yang digunakan dalam pencocokan string yaitu *Brute force*.

Hasil dari pencarian data katalog buku perpustakaan adalah berupa katalog buku yang dicari sesuai katalog buku yang diketikan.

Berdasarkan uraian di atas dapat ditarik beberapa kesimpulan, yaitu Aplikasi pencarian dapat membantu memberikan layanan terhadap pengunjung untuk melakukan pencarian buku sesuai katalog buku dengan waktu yang singkat menggunakan algoritma *brute force*.

2. **Nur Afif, 2018, “Implementasi Algoritma *Brute force* Dalam Perancangan Aplikasi Penelusuran Skripsi”, Makasar, Fakultas Sains dan Teknologi UIN Allauddin, Program Studi Teknik Informatika.**

Penelitian ini dilatar belakangi oleh banyaknya mahasiswa Teknik Informatika dan Sistem Informasi UIN Alauddin Makassar yang kesulitan saat pengajuan judul. Kurangnya informasi terkait judul skripsi yang akurat dan kreativitas mahasiswa yang kurang dalam menemukan ide baru menjadi penghambat mahasiswa tingkat akhir dalam proses pengajuan judul. Akibatnya mahasiswa tidak dapat menyelesaikan studinya tepat waktu. Berdasarkan latar belakang

tersebut, maka perlu dibuat sebuah aplikasi pencarian judul di jurusan Teknik Informatika dan Sistem Informasi UIN Alauddin Makassar, yang bertujuan untuk membantu mahasiswa tingkat akhir dalam menemukan informasi skripsi serta menemukan saran ide dalam pengajuan judul.

Metode penelitian yang digunakan adalah menggunakan metode penelitian kualitatif. Perancangan aplikasi ini terbagi atas Data Flow Diagram, Entity Relationship Diagram, Struktur Tabel, flowchart dan perancangan antarmuka. Pembangunan aplikasi ini menggunakan codeigniter sebagai framework php (backend) dan materialize sebagai framework css (frontend) yang menggunakan pengujian Black Box dan White Box. Hasil tugas akhir, adalah sebuah aplikasi website yang akan membantu mahasiswa atau dosen menemukan judul skripsi yang sudah digunakan. Kelebihan aplikasi ini, mahasiswa tidak mengajukan judul secara manual melainkan langsung menginput data ke website yang tersedia. Selain itu, mahasiswa dan dosen dapat secara langsung melakukan penelusuran skripsi dan menemukan tugas akhir mahasiswa lainnya dalam waktu relative cepat dan akurat.

Dari pembahasan yang telah dijelaskan pada bab-bab sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa rancang bangun sistem penelusuran skripsi menggunakan algoritma *brute force* untuk membantu mahasiswa dalam proses pengajuan judul dan pemunculan saran ide berupa jurnal dan merupakan tujuan dari penelitian ini telah tercapai. Analisis hasil telah dilakukan dengan menggunakan pengujian Black Box dan White Box dan implementasinya telah dilakukan kuisioner kepada mahasiswa Teknik Informatika dan Sistem Informasi UIN Alauddin Makassar untuk pengujian aplikasi ini.

3. Anis Mirza, 2017, “Pencarian Data Tiket Maintenance Menggunakan Metode *Brute force*”, Tangerang, Universitas Pamulang.

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan pencarian data maintenance secara cepat yang terkirim melalui email di storage komputer melalui bantuan metode pencarian query. Pencarian manual yang dilakukan selama ini menjadi issue lamanya penanganan pencarian data maintenance sehingga menghambat flow bussiness berikutnya. Penanganan yang berjalan selama ini adalah dengan menggunakan proses searching tool konvensional dan memerlukan banyak penggunaan sumber daya yang ada baik aspek sumberdaya manusia dan waktu dalam menagani satu trouble shooting yang berdampak pula pada bengkaknya biaya operasional yang ada. Sehingga diperlukan suatu metode pencarian yang lebih layak. Metode pencarian query tersebut adalah metode yang menggunakan string matching yang dalam pengoperasiannya mampu

memangkas waktu pencarian data hingga 50% lebih cepat daripada metoda semula sehingga penyelesaian tugas dapat tertangani dengan segera.

Algoritma *Brute force* yang diterapkan dalam pencarian Data Tiket Maintenance memberikan solusi yang cukup signifikan dalam pemangkasan waktu penanganan sehingga goal perusahaan untuk meningkatkan performa PIC yang bersangkutan menjadi meningkat dan metode ini dapat menjadi pertimbangan dalam membantu penanganan pencarian data tiket maintenance secara segera.

4. Bayu Widia Santoso(1),Firdiansyah Sundawa(2),Muhammad Azhari(3) , 2016, "Implementasi Algoritma *Brute force* Sebagai Mesin Pencari", Jakarta, Universitas Budi Luhur, Jurusan Teknik Informatika.

Seiring dengan perkembangan zaman dan teknologi, kebutuhan akan informasi juga semakin meningkat. Tidak hanya itu, informasi yang diperlukan haruslah cepat, mudah, baik dan akurat. Dari berbagai macam teknologi untuk memperoleh informasi, salah satunya adalah search engine. Peran serta teknologi search engine dalam teknologi informasi semakin lama semakin penting dan dibutuhkan oleh berbagai kalangan. Terutama untuk memperoleh informasi yang akurat dan cepat. Basis pengetahuan dalam search engine ini dapat diperoleh dari berbagai sumber diantaranya penelitian dan buku yang berhubungan dengan search engine tersebut. Search Engine ini akan menampilkan sebuah hasil pencarian berdasarkan sebuah kata atau beberapa kata yang dicari dan menentukan urutan-urutan teratas berdasarkan kata yang dicari terbanyak. Sebagai contoh, sering kita atau terkadang kita ingin mengetahui informasi yang dimiliki pada suatu obat dan ingin mengetahui kandungan zat-zat yang terdapat disuatu obat tertentu, karena mungkin informasi tersebut tidak terlalu up-to-date dan membutuhkan waktu yang agak lama. Maka lewat search engine kita dapat memperoleh informasi dan kandungan zat-zat yang terdapat didalam obat tersebut dengan up-to-date dan membantu kita dalam menghemat waktu. Dengan dikembangkannya aplikasi search engine ini, diharapkan dapat membantu dalam berbagai hal.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah terbentuknya sebuah metode pencarian atau search engine dengan menggunakan algoritma *brute force*, Aplikasi ini dibuat sebagai alat bantu bagi dokter dan perawat serta orang awam untuk mengetahui jenisjenis obat generik dan zat-zat yang terkandung dalam obat tersebut tanpa terbatas ruang dan waktu, Search Engine ini masih dapat dikembangkan, tidak hanya pada bidang kesehatan saja, namun mencakup seluruh bidang-bidang lain yang membutuhkan adanya search engine, Dapat

membantu dokter, perawat dan masyarakat luas untuk mendapatkan informasi yg akurat dengan waktu yang lebih singkat.

5. Esti Putri Cindona, 2017, “Pencarian Data Pada Bank Data Nilai Mahasiswa Jurusan Ilmu Komputer Menggunakan Metode *Brute force*”, Bandar Lampung, Universitas Lampung.

Sistem Bank Data adalah suatu tempat yang digunakan untuk menyimpan data. Di Jurusan Ilmu Komputer, Sistem Bank Data yang digunakan untuk menyimpan data nilai mahasiswa Jurusan Ilmu Komputer. Sistem Bank Data Nilai Mahasiswa Jurusan Ilmu Komputer masih berbentuk manual. Oleh karena itu Sistem Bank Data Nilai Mahasiswa Jurusan Ilmu Komputer yang masih berbentuk manual dikembangkan menjadi sistem yang berbentuk digital. Dalam pencarian di Sistem Bank Data Nilai Mahasiswa Jurusan Ilmu Komputer berbentuk digital menerapkan algoritma *Brute force*. Algoritma *Brute force* merupakan algoritma pencarian string yang menggunakan metode pemeriksaan setiap karakter pada pattern dengan setiap karakter pada teks. Sistem Bank Data Nilai Mahasiswa Jurusan Ilmu Komputer dilakukan pengujian dengan beberapa uji kasus yang berfokus pada fungsional sistem. Pencarian Data Pada Sistem Bank Data Nilai Mahasiswa Jurusan Ilmu Komputer Menggunakan Metode *Brute force* oleh sepuluh orang yang dipilih secara acak. Hasil kuisisioner pengujian sistem menggunakan metode skala Likert, dengan nilai hasil akhir adalah 83,33 atau dapat dikatakan Sistem Bank Data Nilai Mahasiswa Jurusan Ilmu Komputer Menggunakan Metode *Brute force* “Sangat Baik”.

Kesimpulan yang didapatkan dari penelitian ini adalah Sistem Bank Data Nilai Mahasiswa Jurusan Ilmu Komputer berhasil dilakukan dari manual ke digital, Algoritma *Brute force* berhasil diimplementasikan pada pencarian Sistem Bank Data Nilai Mahasiswa Jurusan Ilmu Komputer, Sistem Bank Data Nilai Mahasiswa Jurusan Ilmu Komputer dapat menggunakan fungsi Multiple Upload untuk mengunggah data dalam beberapa file.

6. Heny Pratiwi(1),Ita Arfyanti(2),Dendy Kurniawan(3) , 2016, “Implementasi Algoritma *Brute force* Dalam Aplikasi Kamus Istilah Kesehatan”, Samarinda, Universitas Widya Tama, Jurusan Teknik Informatika.

Kamus merupakan alat bantu yang digunakan untuk menterjemahkan suatu bahasa, adapun terdapat berbagai jenis kamus seperti kamus istilah kesehatan. Kesehatan pada dasarnya penting dimiliki oleh setiap orang, namun masih banyak orang yang kurang memahami arti sebuah kesehatan, terutama istilah kesehatan yang memiliki banyak kosa kata. Penelitian dilakukan untuk dapat merancang suatu aplikasi kamus istilah kesehatan dengan menggunakan

algoritma *brute force* dalam proses pencariannya. Algoritma *brute force* merupakan algoritma yang digunakan untuk mencocokkan pattern dengan semua teks yang ada pada database aplikasi kamus istilah kesehatan. Dalam penelitian ini metode pengembangan sistem yang digunakan yaitu model prototype dan perangkat lunak pendukung yang digunakan adalah Microsoft Visual Studio 2012, dan Microsoft SQL Server. Adapun hasil akhir dari penelitian ini yakni berupa aplikasi kamus istilah kesehatan dengan menggunakan algoritma *brute force* dalam proses pencariannya dan dapat membantu pengguna untuk mencari istilah kata menjadi lebih efisien dibandingkan kamus berbentuk buku pada umumnya.

Kesimpulan yang didapatkan dalam penelitian ini adalah Algoritma *Brute force* merupakan algoritma pencarian yang dapat diterapkan dalam perancangan aplikasi kamus istilah kesehatan sehingga dapat memudahkan bagi pengguna untuk mencari kata yang ingin diterjemahkan, Aplikasi Kamus Istilah Kesehatan ini dibuat dan dikembangkan dengan menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic.Net dan telah berhasil merubah sistem manual ke dalam sistem komputer, sehingga memudahkan dalam hal mengolah dan mencari data.

7. Danuri, 2016, "Pencarian File Teks Berbasis Content dengan Pencocokan String Menggunakan Algoritma *Brute force*", Politeknik Negeri Bengkalis, Jurusan Teknik Informatika.

Keberadaan file menjadi penting saat dibutuhkan dan menjadi permasalahan apabila tidak ditemukan. Nama dari suatu file belum tentu memberikan gambaran isi yang terkandung pada file. Ini yang menjadi dasar dalam pencarian file berbasis konten. Terdapat beberapa algoritma untuk menyelesaikan permasalahan tersebut diantaranya algoritma *brute force*. Pengembangan algoritma pencarian dengan menciptakan pencarian lokal dan global memberikan kesempatan setiap kata pada file dan file pada lokasi yang dicari dapat diperiksa. Hasil pengujian menunjukkan rata-rata waktu proses 1 file sebesar 0.003847 detik dari 120 kali percobaan. Semakin banyak jumlah kata dalam suatu file dan jumlah file dalam satu tempat penyimpanan menyebabkan kebutuhan waktu semakin meningkat.

Proses pencarian dimulai dengan menginputkan kata kunci yang ingin dicari dan penentuan lokasi yang akan dicari. Aplikasi akan menerima inputan kemudian melakukan proses pencarian lokasi dan membaca kata kunci yang akan dicari. Pada saat lokasi ditemukan, aplikasi akan membaca isi semua file yang ada di lokasi tersebut. Terdapat batasan disini bahwa file yang dibaca

merupakan file teks berekstensi txt, doc, docx, xls, xlsx, ppt, pptx dan pdf. Hasil dari pembacaan tersebut akan diketahui jumlah file yang tersedia.

Hasil pencarian akan menampilkan status dari masing-masing file yang terbaca. Apabila ditemukan kata kunci pada file yang bersangkutan akan ditampilkan status 'ditemukan' dan apabila tidak ditemukan akan ditampilkan status 'tidak ditemukan'. Untuk kebutuhan perhitungan waktu ditempatkan script untuk membaca waktu diawal dan akhir dari eksekusi. Waktu proses ditampilkan ke antarmuka pada bagian bawah hasil dari pencarian.

Kesimpulan yang didapatkan dalam penelitian ini adalah pencarian berbasis konten pada file teks dapat dilakukan dengan menggunakan algoritma *brute force*. Pengembangan algoritma pencarian dengan menciptakan pencarian local dan global memberikan kesempatan semua file dapat dibaca dan diperiksa memenuhi kriteria pencarian. Semakin banyak file didalam suatu folder atau tempat pencarian semakin besar waktu yang dibutuhkan.

8. **Nisa Hidayani(1),Juni Nurma Sari(2),Rahmat Suhatman(3), 2013, "Perancangan dan Implementasi Metode *Brute force* untuk Pencarian String pada Website PCR", Politeknik Caltek Riau,Jurusan Teknik Informatika.**

Website merupakan salah satu sarana informasi yang biasa dimanfaatkan untuk media promosi. Tidak hanya bagi para pelaku bisnis, namun juga bagi instansi-instansi pendidikan seperti perguruan tinggi, salah satunya adalah perguruan tinggi Politeknik Caltek Riau. Dengan menambahkan sebuah textfield untuk pencarian content pada website PCR, maka diterapkanlah algoritma *Brute force* untuk melakukan pencarian string dalam lingkup website PCR. Algoritma *Brute force* merupakan algoritma pencarian string yang menggunakan metode pemeriksaan setiap karakter pada pattern dengan setiap karakter pada teks. Sistem yang dirancang menggunakan bahasa pemrograman web PHP dan MySQL sebagai database sistemnya ini, dapat membantu para pengguna untuk melakukan pencarian dan memperoleh informasi yang tersedia pada website PCR. Namun hasil pencarian menggunakan metode ini, tidak secepat dan seakurat hasil apabila menggunakan SQL LIKE%.

Kesimpulan yang didapatkan dalam penelitian ini adalah Metode pencocokan string *brute force* cukup baik dalam menyelesaikan masalah pencarian, Metode ini melakukan pengecekan karakter yang benar-benar sesuai dengan teks. Apabila terdapat ketidaksamaan, maka *brute force* tidak menghasilkan output bahkan yang mengandung pattern masukan, pada sistem ini, setelah didapat

satu solusi, *brute force* akan terus melakukan pengecekan karakter hingga record yang tersimpan di dalam database habis. Pada sistem ini, penyimpanan pattern tidak diperlukan. Untuk melakukan pencarian dan menghasilkan solusi sesuai dengan pattern yang diinputkan, metode ini menampung setiap record yang mengandung kata inputan atau pattern dan kemudian menampilkan hasilnya.

9. **Taronisokhi Zebua(1), Natalia Silalahi(2), 2018, “Aplikasi Saran Buku Bacaan Bagi Pengunjung Perpustakaan AMIK STIEKOM SUMTERA Utara Berdasarkan Algoritma *Brute force*”, Sumatera Utara, Amiek Stiekom Sumatera, Jurusan Teknik Informatika.**

Layanan informasi tentang buku-buku pada suatu perpustakaan sangat membantu dan mempermudah para pengunjung untuk menemukan buku yang ingin dicari. Penyajian informasi bukubuku yang tersedia pada perpustakaan AMIK Stiekom Sumatera Utara selama ini masih belum efektif dan efisien, karena masih dilakukan dengan melihat catatan-catatan pegawai perpustakaan pada daftar buku yang telah disediakan. Masalah ini justru menjadi salah satu faktor menurunkan minat baca para pengunjung perpustakaan. Pemanfaatan aplikasi saran buku bacaan di perpustakaan AMIK Stiekom Sumatera Utara dapat dijadikan sebagai salah pemicu minat para pengunjung untuk tetap membaca buku-buku yang tersedia di perpustakaan. Aplikasi saran buku yang dibangun bekerja berdasarkan algoritma *brute force* sehingga dapat menyajikan informasi buku yang relevan dengan topik yang sedang dicari oleh para pengunjung.

Proses penelusuran kata sinopsis buku yang sama dengan kata kunci yang diinput oleh pengunjung perpustakaan dilakukan pada setiap record field sinopsis buku. Bila record yang ditelusuri mengandung kata kunci, maka buku pada record tersebut akan disarankan untuk dibaca oleh pengunjung. Bila diasumsikan kata kunci yang diinput oleh pengunjung adalah “DFD”, maka proses penelusuran field sinopsis buku berdasarkan algoritma *brute force* adalah :

bandingkan huruf pertama string input dengan string pertama sinopsis buku, bila sama maka string kedua dari string input akan dibandingkan dengan string kedua sinopsis buku, bila sama maka string ketiga input akan dibandingkan lagi dengan string ketiga sinopsis, karena string ketiga input tidak sama dengan string ketiga sinopsis buku, maka posisi string input digeser ke kanan sebanyak satu kali, kemudian dilakukan proses pencocokan hingga akhir dari string sinopsis buku.

proses pencocokan dilakukan dengan cara yang sama seperti pada tahap ke-1 di atas dan pada tahap kedua string input masih belum sama dengan string sinopsis buku. Oleh karena itu, maka proses pencocokkan akan diteruskan.

string input dan string sinopsis buku masih belum cocok, maka proses pencocokan diteruskan pada karakter berikutnya.

Sampai pada tahap keempat masih belum ditemukan kecocokan, maka akan diteruskan proses pencocokan seperti pada tahap sebelumnya, hingga ditemukan kesamaan string input dengan string sinopsis buku. Hasil pencocokan string input dengan seluruh string sinopsis buku (khusus pada record pertama), maka ditemukan kesamaan kata kunci "DFD" pada bagian akhir.

proses pencocokan pada tahap ke-16, ditemukan bahwa string input sama dengan string sinopsis buku, maka informasi record buku dengan sinopsis tersebut akan disarankan kepada pengunjung dan proses pencocokan pada record pertama berhenti dan dilanjutkan pada record berikutnya. Berdasarkan proses pencocokan string input dengan masing-masing string record sinopsis buku, maka didapatkan informasi buku yang disarankan.

Aplikasi saran buku bacaan yang dibangun terdiri dari empat form yaitu form menu utama, form login admin, form input data buku dan form pencarian buku. Kesimpulan yang didapatkan dalam penelitian ini adalah Layanan informasi terhadap buku perpustakaan yang disarankan untuk dibaca dapat meningkatkan minat baca pengunjung perpustakaan AMIK Stikom Sumatera Utara, pemanfaatan algoritma *brute force* dalam proses pencarian buku bacaan yang disarankan kepada para pengunjung sangat efektif untuk menyajikan informasi saran buku bacaan, pencocokan kata kunci pencarian dengan sinopsis buku sangat efektif dalam proses penyajian informasi buku yang disarankan, karena tidak mengharuskan pengunjung untuk menghafal judul buku yang ingin dicari.

10. **Ananta Pandu Wicaksana, 2013, "Algoritma *Brute force* dalam Pattern Matching Pada Aplikasi Pendeteksian Potongan Citra", Bandung, Institut Teknologi Bandung, Jurusan Teknik Informatika.**

Terkadang, kita ingin mencari letak suatu potongan citra pada citra lain, misalkan wajah teman kita pada foto kelulusan SMA, atau benda tertentu pada foto kamar yang berantakan. Untuk itu, dibuatlah aplikasi sederhana pendeteksi potongan citra yang menerapkan prinsip Pattern Matching dengan menggunakan algoritma *Brute force*. Pada tahap implementasi, penulis membuat sebuah program yang dijadikan percobaan untuk menyelesaikan

permasalahan pencarian letak potongan citra ini. Program dibuat dengan bahasa Java dan dengan pustaka javax/swing sebagai antarmuka. Pada tahap pengembangan program, penulis menggunakan pustaka Marvin Framework untuk menggunakan fungsi-fungsi dasar pengolahan citra, karena di pustaka milik java penulis tidak menemukan fungsi-fungsi tersebut. Kesimpulan yang didapatkan adalah Algoritma *Brute force* cocok untuk menyelesaikan permasalahan pencarian tingkat kemiripan, Algoritma *Brute force* ini merupakan algoritma yang mampu menyelesaikan masalah dengan cara sederhana, langsung, dan jelas meskipun bukanlah algoritma yang mangkus, Untuk ukuran citra yang lebih besar, proses penentuan tingkat kemiripan akan lebih lambat, sehingga diperlukan algoritma yang lebih efektif. Saran yang diberikan oleh penulis adalah diperlukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan algoritma lainnya sehingga proses penentuan tingkat kemiripan ini dapat lebih efektif lagi.

Perbandingan penelitian penyusun dengan rujukan penelitian

Persamaan yang dimiliki penelitian penyusun dengan rujukan penelitian terletak pada metode yang dipakai yaitu algoritma *Brute force* yang digunakan untuk Pencarian.

Perbedaan penelitian penyusun dengan rujukan penelitian terletak pada objek yang di teliti. Pada penelitian ini penyusun menggunakan Toko Buku untuk objek penelitian dan menggunakan REST API yang menghasilkan JSON dari database.

B. Landasan Teori

1. Algoritma *Brute force*

Menurut Munir (2004), menyatakan algoritma *Brute force* merupakan algoritma yang sederhana dan mudah untuk dimengerti serta memang dirancang sehingga menghasilkan algoritma yang layak untuk beberapa masalah penting seperti pencarian, pengurutan, pencocokan string, dan perkalian matriks. Algoritma *brute force* adalah algoritma yang digunakan untuk mencocokkan pattern dengan semua teks antara 0 dan n-m untuk menemukan keberadaan Pattern teks. Algoritma *brute force* memecahkan masalah dengan sangat sederhana, langsung, dan jelas. Algoritma *brute force* merupakan suatu teknik yang biasa digunakan bila si penyusun algoritma lebih mempertimbangkan memperoleh solusi dari problem secara langsung apa adanya (Sarno, 2012).

Cara Kerja Algoritma *Brute force*

Pattern : Formasi Teks : INFO INFORM DIINFORMASIKAN

	I	N	F	O	I	N	F	O	R	M	D	I	I	N	F	O	R	M	A	S	I	K	A	N	
1	F	O	R	M	A	S	I																		
2		F	O	R	M	A	S	I																	
3			F	O	R	M	A	S	I																
4				F	O	R	M	A	S	I															
5					F	O	R	M	A	S	I														
6						F	O	R	M	A	S	I													
7							F	O	R	M	A	S	I												
8								F	O	R	M	A	S	I											
9									F	O	R	M	A	S	I										
10										F	O	R	M	A	S	I									
11											F	O	R	M	A	S	I								
12												F	O	R	M	A	S	I							
13													F	O	R	M	A	S	I						
14														F	O	R	M	A	S	I					
15															F	O	R	M	A	S	I				
16																F	O	R	M	A	S	I			
17																	F	O	R	M	A	S	I		

Gambar 2.1 Contoh Pencarian *Brute force* (Munir, 2004)

Algoritma *Brute force* merupakan salah satu algoritma pemecahan masalah dengan strategi solusi langsung (Direct Solution Strategies). Cara kerja algoritma ini adalah dengan mencoba setiap posisi pattern (kata yang akan dicocokkan) terhadap teks, kemudian dilakukan proses pencocokkan setiap karakter dan teks pada posisi tersebut (Saragih, 2013).

2. REST API

REST (REpresentational State Transfer) merupakan standar arsitektur komunikasi berbasis web yang sering diterapkan dalam pengembangan layanan berbasis web. Umumnya menggunakan HTTP (Hypertext Transfer Protocol) sebagai protocol untuk komunikasi data. REST pertama kali diperkenalkan oleh Roy Fielding pada tahun 2000. Pada arsitektur REST, REST server menyediakan resources (sumber daya/data) dan REST client mengakses dan menampilkan resource tersebut untuk penggunaan selanjutnya. Setiap resource diidentifikasi oleh URIs (Universal Resource Identifiers) atau global ID. Resource tersebut direpresentasikan dalam bentuk format teks, JSON atau XML. Pada umumnya formatnya menggunakan JSON dan XML.

Keuntungan REST :

1. bahasa dan platform agnostic
2. lebih sederhana/simpel untuk dikembangkan ketimbang SOAP
3. mudah dipelajari, tidak bergantung pada tools
4. ringkas, tidak membutuhkan layer pertukaran pesan (messaging) tambahan
5. secara desain dan filosofi lebih dekat dengan web

Berikut metode HTTP yang umum digunakan dalam arsitektur berbasis REST.

1. GET, menyediakan hanya akses baca pada resource

2. PUT, digunakan untuk menciptakan resource baru
 3. DELETE, digunakan untuk menghapus resource
 4. POST, digunakan untuk memperbarui resource yang ada atau membuat resource baru
- OPTIONS, digunakan untuk mendapatkan operasi yang disupport pada resource. (Feridi, 2019).

3. Pengembangan Sistem SDLC

Pendekatan sistem merupakan sebuah metodologi. Metodologi adalah satu cara yang direkomendasikan dalam melakukan sesuatu. Pendekatan sistem adalah metodologi dasar dalam memecahkan segala jenis masalah. Siklus hidup pengembangan sistem (Systems development life cycle-SDLC) adalah aplikasi dari pendekatan sistem bagi pengembangan suatu sistem informasi.

SDLC tradisional tidak membutuhkan waktu lama bagi seorang pengembang sistem yang pertama untuk mengetahui bahwa terdapat beberapa tahapan pekerjaan pengembangan yang perlu dilakukan dalam urutan tertentu jika suatu proyek ingin memiliki kemungkinan berhasil yang paling besar. Tahapan-tahapan tersebut adalah: .

- a. Perencanaan
- b. Analisis
- c. Desain
- d. Implementasi

Penggunaan Proyek direncanakan dan sumber-sumber daya yang dibutuhkan untuk melakukan pekerjaan kemudian disatukan. Sistem yang ada juga dianalisis untuk memahami masalah dan menentukan persyaratan fungsional dari sistem yang baru. Sistem baru ini kemudian dirancang dan diimplementasikan. Setelah implementasi, sistem kemudian digunakan idealnya untuk jangka waktu yang lama. Karena pekerjaan-pekerjaan di atas mengikuti satu pola yang teratur dan dilaksanakan dengan cara dari atas ke bawah, SDLC tradisional sering kali disebut sebagai pendekatan air terjun (waterfall approach). Aktivitas ini memiliki aliran satu arah menuju ke penyelesaian proyek.

Gambar 2.2 mengilustrasikan sifat melingkar dari siklus hidup. Ketika sebuah sistem telah melampaui masa manfaatnya dan harus diganti, satu siklus hidup baru akan dimulai dengan diawali oleh tahap perencanaan.

Mudah bagi kita untuk melihat bagaimana SDLC tradisional dapat dikatakan sebagai suatu aplikasi dari pendekatan sistem. Masalah akan

didefinisikan dalam tahap-tahap perencanaan dan analisis. Solusi-solusi alternatif diidentifikasi dan dievaluasi dalam tahap desain. Lalu, solusi yang terbaik diimplementasikan dan digunakan. Selama tahap penggunaan, umpan balik dikumpulkan untuk melihat seberapa baik sistem mampu memecahkan masalah yang telah ditentukan (Raymond McLeod and George, 2007, p.199 - 200).

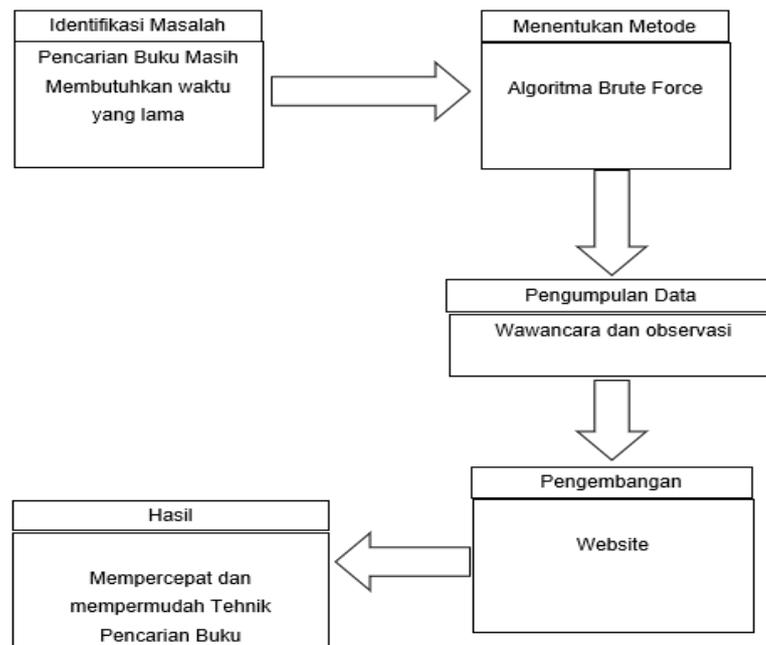


**Gambar 2.2 Pola melingkar dari siklus hidup sistem
(Sumber: Raymond Mc Leod and George, 2007, p. 200)**

Tahap-tahap SDLC tradisional ada kekurangannya. Ketika sistem tumbuh dalam ukuran dan kompleksitas, menjadi tidak mungkin untuk membuat satu tembakan melewati tahapan. Pengembang selalu mengulangi dan mengulangi hal-hal yang muncul dengan sistem yang memuaskan pengguna. Juga, proyek cenderung berlarut-larut selama berbulan-bulan dan bertahun-tahun, dan hampir selalu melebihi anggaran mereka. Menanggapi keterbatasan ini, pengembang sistem memutuskan untuk menerapkan teknik yang telah terbukti efektif dalam pengejaran lainnya, seperti desain mobil - penggunaan prototipe. Seperti yang diterapkan pada pengembangan sistem, prototipe adalah versi dari sistem potensial yang memberikan para pengembang dan pengguna masa depan dengan gagasan tentang bagaimana sistem dalam bentuk yang lengkap akan berfungsi. Proses menghasilkan prototipe disebut prototyping. Idanya adalah untuk menghasilkan prototipe secepat mungkin, mungkin dalam semalam, dan mendapatkan umpan balik pengguna yang akan memungkinkan prototipe ditingkatkan lagi dengan sangat cepat (Raymond Mc Leod and George, 2007).

C. Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran ini dibuat mewakili konsep pemecahan masalah penelitian yang meliputi objek penelitian, metode penelitian, metode penelitian adalah sebuah algoritma *Brute force*.



Gambar 2.3 Kerangka Pemikiran

Dapat dijelaskan kerangka pemikiran sebagaimana ditunjukkan oleh Gambar 2.3.

1. Identifikasi Masalah
Mengidentifikasi masalah yang terjadi di tempat objek penelitian.
2. Menentukan Metode
Menentukan metode yang tepat untuk memecahkan masalah.
3. Pengumpulan Data
Mengumpulkan data-data yang diperlukan dalam penerapan metode pada tahap selanjutnya.
4. Pengembangan
Membuktikan penerapan metode dengan menggunakan aplikasi(website).
5. Hasil
Hasil yang didapat setelah penerapan metode.

D. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah Penerapan Metode Algoritma *Brute force* diduga dapat memecahkan masalah untuk pencarian buku yang lebih cepat di toko buku IPB Press.