

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Rancang Bangun

Rancangan sistem adalah penentuan proses dan data yang diperlukan oleh sistem baru (McLeod, 2002). Perancangan adalah kegiatan yang memiliki tujuan untuk mendesain sistem baru yang dapat menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi perusahaan yang diperoleh dari pemilihan alternatif sistem yang terbaik (Ladjamudin, 2005). Sedangkan pengertian bangun atau pembangunan sistem adalah kegiatan menciptakan sistem baru maupun mengganti atau memperbaiki sistem yang telah ada baik secara keseluruhan maupun sebagian (Pressman, 2002).

2.2. Website

Website atau situs dapat diartikan sebagai kumpulan dari halaman-halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi berupa teks, gambar, animasi, suara, dan atau gabungan dari semuanya baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait dan biasanya dibuat untuk perorangan, organisasi, dan perusahaan. Website merupakan sebuah halaman atau kumpulan beberapa halaman yang terangkum dalam sebuah domain atau subdomain. Sebuah website berada didalam World Wide Web(WWW) dan diakses secara daring. Dalam sebuah website, kumpulan dari halaman yang ada bisa diakses menggunakan URL (Uniform Resource Locator). URL adalah susunan karakter yang digunakan untuk menunjukkan sebuah alamat atau sumber informasi dalam internet.

2.3. Perpustakaan

Perpustakaan dalam bahasa Inggris “library” adalah berasal dari kata Latin libri yang artinya buku. Kemudian terbentuklah istilah librarius yang artinya tentang

buku. Perpustakaan sebagai sumber pengetahuan dan pengalaman dapat berfungsi edukatif, informatif, inspiratif, serta rekreatif bagi para pemustaka. Perpustakaan secara umum melakukan layanan informasi literer kepada pemustaka. Tujuan khusus dibedakan oleh jenis perpustakaan karena setiap jenis perpustakaan melayani kelompok masyarakat yang berbeda satu sama lain. Peranan perpustakaan sangat penting dalam menyediakan buku-buku ilmiah untuk kalangan mahasiswa dan dosen dengan upaya memberikan pelayanan yang maksimal. Oleh karena itu pihak perpustakaan selalu menambah jumlah buku yang disediakan, sehingga tahun demi tahun berjumlah sangat banyak dan juga jumlah anggota perpustakaan bertambah dari tahun ke tahun.

2.4. Searching

Algoritma pencarian (searching algorithm) merupakan algoritma yang menerima sebuah argument melalui langkah tertentu untuk mencari data berdasarkan kunci tertentu. Setelah proses pencarian dilaksanakan akan diperoleh salah satu dari dua kemungkinan, yaitu data yang dicari ditemukan atau tidak ditemukan. Metode pencarian data dapat dilakukan dengan dua cara yaitu pencarian internal (internal searching) dan pencarian eksternal (external searching).

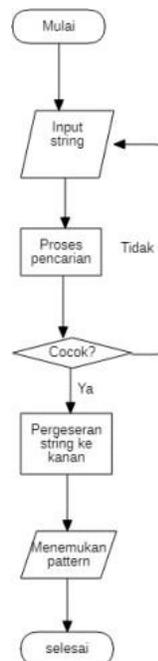
2.5. Algoritma Brute Force

Brute force adalah sebuah pendekatan yang langsung (straightforward) untuk memecahkan suatu masalah, biasanya didasarkan pada pernyataan masalah (problem statement) dan definisi konsep yang dilibatkan. Algoritma brute force memecahkan masalah dengan sangat sederhana, langsung dan dengan cara yang jelas (obvious way). Kelebihan Algoritma Brute Force Berikut ini beberapa kelebihan yang dimiliki oleh brute force, yaitu:

- Dapat digunakan untuk memecahkan hampir sebagian besar masalah.
- Sederhana dan mudah dimengerti.

- Menghasilkan algoritma yang layak untuk beberapa masalah penting seperti pencarian, dan pencocokan string.

Algoritma Brute Force digunakan untuk mengecek pada setiap kedudukan string dalam text mulai karakter awal hingga karakter akhir. Setelah melakukan pengecekan pada karakter pertama, maka proses shift dilakukan, yaitu dengan memindahkan string tepat satu posisi ke arahkanan atau karakter akan berpindah menuju karakter kedua, ketiga dan seterusnya). Perbandingan karakter pada text dapat selesai pada posisi manapun selama tahap pencarian, sehingga Algoritma Brute Force tidak memerlukan tahap proses. Berikut adalah gambar 2.1 yang menjelaskan tentang alur flowchart.



Gambar 2.1 Flowchart Algoritma Brute Force

Cara kerja dari Algoritma Brute Force yaitu melakukan pengecekan pada pattern pertama, kemudian pencocokan teks dimulai dari kiri ke kanan, pencocokan

dimulai dari awalan pattern apabila tidak ada kecocokan pada string namun pattern belum habis, maka pergeseran string akan berlanjut pada tahapan seterusnya dari arah kiri ke kanan.

Contoh :

POLA : MYSQL

TEKS : SQL

Tabel 2.1 Pencocokan pada Pola M dengan teks S

POLA	M	Y	S	Q	L
TEKS	S	Q	L		

Tabel 2.2 Pencocokan pada Pola Y dengan Teks S

POLA	M	Y	S	Q	L
TEKS		S	Q	L	

Tabel 2.3 Pencocokan pada Pola S dengan Teks S

POLA	M	Y	S	Q	L
TEKS			S	Q	L

Penjelasan pada tabel diatas :

Pada tabel diatas dapat dijelaskan bahwa teks yang akan dicocokkan dengan pola adalah kata “SQL”. Dengan menggunakan Algoritma Brute Force, pencocokan akan dimulai dari kiri ke kanan sesuai dengan teks yang diminta yaitu “SQL” pada pola “MYSQL”. Jika teks mengalami ketidakcocokan, maka teks akan melompat sejauh karakter teks pada pola. Jika terjadi kecocokan, maka proses akan

pencocokan akan mencocokkan dari kiri ke kanan, dan apabila semua telah cocok, maka proses akan berhenti.

Tabel 2.4 Hasil Pencarian Kata

NO	KATA KUNCI PENCARIAN BUKU	HASIL
1	Buku	Seluruh pencarian yang menggunakan nama “buku” akan ditampilkan seluruhnya.
2	Matematika	<ul style="list-style-type: none"> • Matematika Diskrit • Matematika Ekonomi • Matematika Ekonomi dan Bisnis • Matematika Teknik • Pembelajaran Matematika Berbasis Proyek
3	Perangkat	<ul style="list-style-type: none"> • Rekayasa Perangkat Lunak • Proyek Perangkat Lunak • Penjaminan Mutu Perangkat Lunak
4	Pemograman	<ul style="list-style-type: none"> • Bahasa-Bahasa Pemograman • 7 in 1 Pemograman Web Tingkat Lanjut • Dasar Pemograman WEB Dinamis Menggunakan PHP • Konsep Dasar Pemograman Bahasa (C)
5	Manajemen	<ul style="list-style-type: none"> • Manajemen Pemasaran Internasional • Manajemen Pemasaran • Ekonomi manajerial : ekonomi terapan untuk manajemen bisnis

		<ul style="list-style-type: none"> • Dasar-Dasar Manajemen Keuangan • Sistem Informasi Manajemen • Manajemen Basis Data Pemodelan, Perancangan, Dan Penerapan
6	Desain	<ul style="list-style-type: none"> • Pengantar Desain Komunikasi Visual Dalam Penerapan • Metodologi Penelitian Desain Komunikasi Visual
7	Hukum Bisnis	<ul style="list-style-type: none"> • Dasar Dasar Hukum Bisnis • Pokok-pokok Hukum Bisnis • Hukum Bisnis : Prinsip dan Pelaksanaannya di Indonesia • Aspek Hukum Dalam Bisnis
8	Data	<ul style="list-style-type: none"> • Konsep Pengembangan Sistem Basis Data • Sistem Basis Data • Algoritma + struktur data = program • Data science and big data analytics
9	Akuntansi	<ul style="list-style-type: none"> • Akuntansi Biaya • Akuntansi Keuangan Menengah (Intermediate Accounting) • Akuntansi Keperilakuan
10	Artificial Intelligence	<ul style="list-style-type: none"> • Advanced Artificial Intelligence • AI For Data Science_ Artificial Intelligence Frameworks And Functionality For Deep Learning, Optimization, And Beyond

2.6. PHP

PHP adalah bahasa pelengkap HTML yang memungkinkan pembuatan aplikasi dinamis yang memungkinkan manipulasi dan pemrosesan data. Semua sintaks yang diberikan dijalankan sepenuhnya di server dan hanya hasilnya yang dikirim ke browser (Anugraha et al., 2020:36). PHP (Hypertext Preprocessor) adalah bahasa pemrograman berbasis web sisi server open source. PHP adalah skrip yang disematkan dalam HTML dan berada di server (skrip yang disematkan dalam HTML di sisi server). PHP adalah script untuk membuat halaman web dinamis (Syifani & Dores, 2018:25).

2.7. MySQL

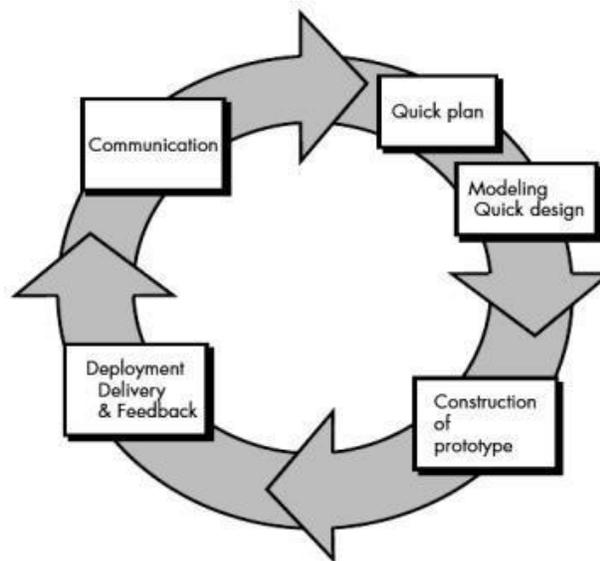
MySQL adalah salah satu jenis database server yang sangat populer, hal ini disebabkan karena MySQL menggunakan SQL sebagai bahasa dasar untuk mengakses databasenya. MySQL bersifat Open Source, Software ini dilengkapi dengan Source code (kode yang dipakai untuk membuat MySQL). (Purnamasari, 2013).

2.8. ERD Dan DFD

ERD dan DFD merupakan rancangan logik sistem terstruktur yang mementingkan data dan proses. ERD menggambarkan entity-relationship model yang merupakan gabungan konsep entitas, atribut, dan hubungan antar entitas (Dittman, 2000). Entitas-entitas dalam ERD merepresentasikan suatu objek atau benda dalam dunia nyata. DFD merupakan salah satu bentuk rancangan sistem yang menggambarkan sistem itu dan komponen komponennya, serta arus data atau informasi yang mengalir di antara komponen-komponen-nya.

2.9. Metode Pengembangan Sistem

Pada tahap penelitian penulis menggunakan metode Prototype untuk merancang dan pengembangan sistem, penulis membuat beberapa alur tambahan seperti Menentukan Topik, Identifikasi Masalah, Tujuan Penelitian, serta Studi Literatur yang dilakukan sebelum memasuki tahapan pengembangan sistem. Model Prototype digunakan karena waktu pengembangan perangkat lunak dapat dilakukan lebih cepat (Susanto dan Meiryani 2019). Prototyping memberikan fasilitas bagi pengembang dan pemakai untuk saling berinteraksi selama proses pembuatan, sehingga pengembang dapat dengan mudah memodelkan perangkat lunak yang akan dibuat. Prototyping merupakan salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang banyak digunakan. Langkah – langkah pada pengembangan sistem prototype ada pada gambar 2.2 di bawah ini.



Gambar 2.2 Tahapan Prototype

Berikut adalah tahapan dalam metode prototype:

1. Komunikasi dan pengumpulan data awal, merupakan bagaimana memperoleh suatu informasi tentang apa saja yang diperlukan dalam rangka mencapai tujuan penelitian. pada tahapan ini, dilakukan wawancara terhadap pihak yang terkait

dalam penelitian yaitu Staff Pustakawan Perpustakaan IIB Darmajaya. Berikut hasil pada tahapan komunikasi dan pengumpulan data :

- Pada penelitian ini, komunikasi yang saya lakukan yaitu dengan cara melakukan wawancara kepada Staff Pustakawan Perpustakaan IIB Darmajaya mulai dari bertanya mengenai stock buku, permasalahan, dll. Berikut saya lampirkan tabel pertanyaan seputar wawancara dengan Staff Pustakawan Perpustakaan IIB Darmajaya.

Tabel 2.5 Tabel Wawancara

NO	PERTANYAAN	JAWABAN
1	Bolehkah kakak memperkenalkan diri juga jabatan dan tugas kakak di perpustakaan ini?	Boleh, saya merupakan staff pustakawan yang mengelola data-data buku di perpustakaan IIB Darmajaya.
2	Untuk memenuhi kebutuhan buku pada perpustakaan IIB Darmajaya diperoleh dari mana saja?	Dengan cara saya membagikan form daftar buku apa saja yang diperlukan oleh masing-masing program studi kemudian saya menyerahkan daftar buku tersebut kepada rektor IIB Darmajaya untuk meminta persetujuannya, kemudian saya menyerahkan kepada biromal.
3	Apakah sudah ada website perpustakaan IIB Darmajaya?	Menurut saya belum ada.
4	Apakah dengan adanya website perpustakaan dapat membantu memenuhi kebutuhan perpustakaan	Sangat membantu sekali terlebih lagi perpustakaan IIB Darmajaya ini belum mempunyai website perpustakaan dan

	untuk sarana informasi maupun pencarian?	menurut saya dengan adanya website ini menunjang akreditasi kampus juga.
5	Penelitian ini berupaya untuk membantu user mencari informasi mengenai perpustakaan IIB Darmajaya dan mencari buku yang ingin user pinjam, apakah kakak setuju dengan adanya website ini?	Saya sangat setuju sekali terlebih lagi adanya daftar buku per fakultas yang memungkinkan user lebih mudah mencari bukunya.

2. Perencanaan Secara Cepat, pada tahapan ini yaitu pembuatan gambaran umum website yang akan di buat secara bertahap dan sesuai dengan penjadwalannya. Berikut hasil pada perencanaan secara cepat:

- Pada penelitian ini, perencanaan secara cepat yakni dengan merencanakan pembuatan website tersebut sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan serta waktu pelaksanaannya. Dimulai dengan membuat ganttchart, berikut ganttchart perencanaan penelitian ini :

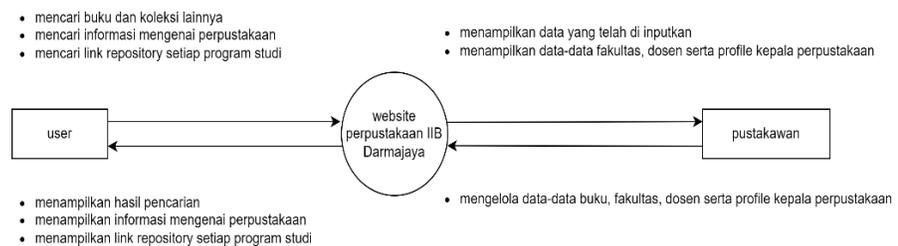
Tabel 2.6 Tabel Perencanaan (Ganttchart)

NO	TAHAPAN	BULAN KE-1				BULAN KE-2				BULAN KE-3			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Komunikasi												
	• Observasi												
	• Wawancara												
2	Quick Plan												
	• Pembuatan Rancangan (Ganttchart)												

	<ul style="list-style-type: none"> • Pembuatan FlowChart 	
3	Modeling & Quick Design	
	<ul style="list-style-type: none"> • Perancangan DFD 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Perancangan ERD 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Pembuatan Design Interface Website 	
4	Pembentukan Prototype	
	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan Pembuatan Program 	
5	Penyerahan Sistem Ke Admin	
	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan Tahapan Uji Coba (BlackBox) 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Menyerahkan Website Ke Pihak Yang Bersangkutan 	

3. Permodelan Perancangan Secara Cepat, pada tahapan ini yaitu perancangan mengenai alur kerja website yang akan dilakukan & proses-proses pada website ini menggunakan DFD & ERD. Pembuatan design interface juga masuk kedalam permodelan perancangan secara cepat, berikut perencanaanya pada tahapan ini :

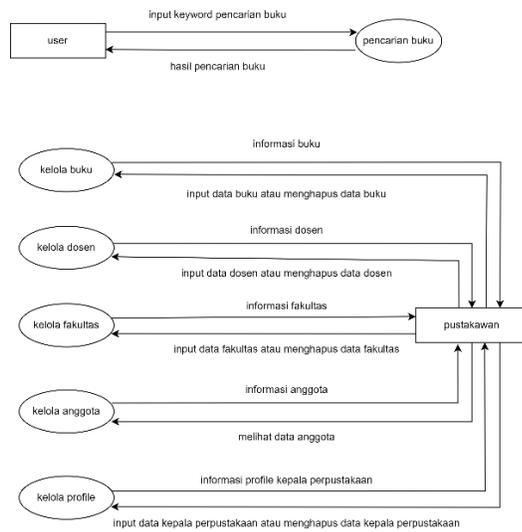
- Pada penelitian ini, permodelan perancangan secara cepat dengan membuat ERD, kemudian mendesain DFD sesuai dengan kebutuhan dari sistem. Berikut gambar 2.4 DFD level 0.



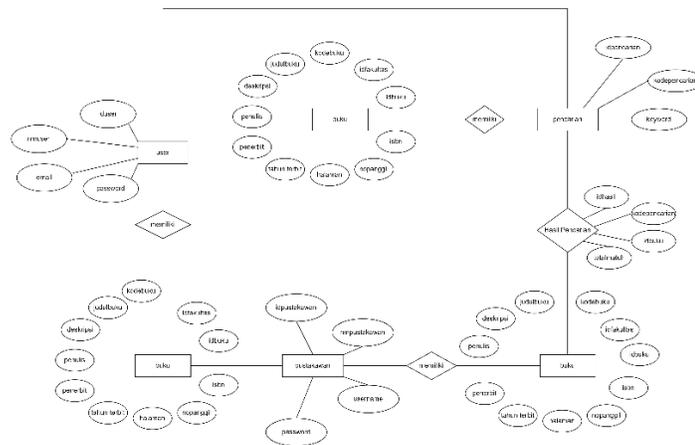
Gambar 2.4 DFD Level 0

DFD level 0 menunjukkan interaksi antara user dan pustakawan terhadap website perpustakaan IIB Darmajaya. Interaksi yang dimaksud berupa input-input yang diberikan oleh masing-masing aktor, kemudian sistem memberikan informasi sebagai output kepada user dan pustakawan.

DFD level 1 menunjukkan aliran data yang terjadi pada sisi user dan pustakawan. user melakukan pencarian buku. Sedangkan pustakawan menginput data-data buku serta melihat informasi buku. Berikut gambar 2.5 yang menjelaskan alur DFD level 1.



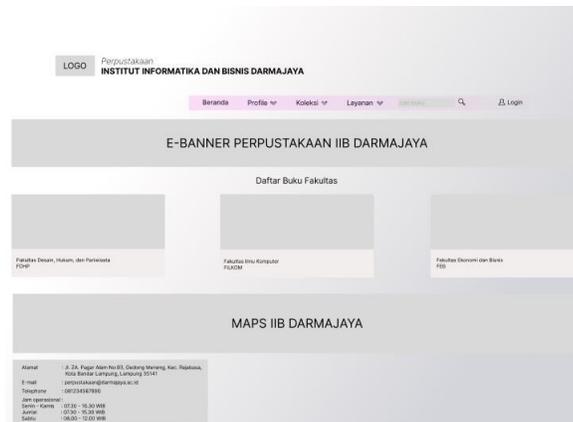
Gambar 2.5 DFD Level 1



Gambar 2.5 Entity Relationship Diagram (ERD)

Di dalam diagram gambar 2.5 tersebut terdapat 5 entitas, yakni tabel user, buku, pustakawan, pencarian dan hasil pencarian. Adapun user dapat mencari buku, tabel pencarian memiliki 1 atau lebih hasil pencarian. Adapun id item pada tabel hasil pencarian mereferensikan buku.

- Pada tahapan selanjutnya yaitu desain interface dari website yang akan di buat, dengan menentukan apa saja fitur fitur yang nantinya akan di bangun pada tahapan prototype. Berikut contoh gambar 2.6 tampilan desain interface :



Gambar 2.6 Quick Design (Desain Interface)

4. Pembentukan Prototype, pada tahapan ini yaitu implementasi rancangan prototype dalam penulisan bahasa pemrograman, kemudian pembuatan perangkat prototype yang disesuaikan dengan kebutuhan pengguna. Berikut tahapan prototype pada penelitian ini :
 - Pada penelitian ini, pembentukan prototype yaitu merancang dan membuat suatu website dengan menggunakan bahasa pemrograman, guna merancang suatu program pencarian buku berbasis website. Berikut contoh gambar 2.7 yang menjelaskan tentang prototype pada pembuatan website :

```

21 <div class="container-fluid">
22   <div class="row">
23     <!-- Zero Configuration Starts-->
24     <div class="col-sm-12">
25       <div class="card">
26         <div class="card-body">
27           <div class="table-responsive">
28             <input type="hidden" id="baseurl" value="<?php echo base_url() ?>">
29             <table class="display" id="basic-1">
30               <thead>
31                 <tr>
32                   <th>No.</th>
33                   <th>Nama Mata Kuliah</th>
34                   <th>Peminatan</th>
35                   <th>Deskripsi</th>
36                   <th>Penulis </th>
37                   <th>Penerbit </th>
38                   <th>Tahun Terbit</th>
39                   <th>Halaman</th>
40                   <th>No Panggil</th>
41                   <th>ISBN/ISSN</th>
42                   <th></th>
43                   <th></th>
44                   <th></th>
45                 </tr>
46               </thead>
47               <tbody>
48                 <?php
49                 if($total_matakuliah == 0) { ?>
50                 <tr>

```

Gambar 2.7 Tahapan Prototype (Programming)

5. Penyerahan sistem pada Pengguna, pada tahapan ini memastikan apakah website dapat dijalankan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan serta tujuan yang dicapai terlaksana. Berikut tahapan pada penelitian ini :
 - Pada tahapan akhir dari pembuatan website, selanjutnya diserahkan kepada pustakawan. Pada penelitian ini, penyerahan sistem nantinya selaku pustakawan dan user dapat memanfaatkan website tersebut guna mempermudah pencarian buku dan informasi seputar perpustakaan & user dapat mengetahui informasi seputar perpustakaan dan ketersediaan buku yang dicari. Namun, sebelum di serahkan kepada pustakawan alangkah baiknya di uji menggunakan BlackBox terlebih dahulu.

2.10. Penelitian Terkait

Pada pembuatan penelitian ini, terdapat beberapa inspirasi yang berasal dari penelitian yang terkait dengan permasalahan dan dijadikan sebagai referensi pada penelitian ini, berikut tabel 2.8 tabel penelitian terkait.

Tabel 2.7 Tabel Penelitian Terkait

No	Penulis	Judul	Metode	Open Source Dataset
1	Stefan Hansel Alana	IMPLEMENTASI ALGORITMA BRUTE FORCE DALAM PENCARIAN DATA KATALOG BUKU PERPUSTAKAAN	Algoritma brute force	Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi (JURTISI) Vol. 1, No. 2, Desember 2021, 16-21
2	Nur Afif	IMPLEMENTASI ALGORITMA BRUTE FORCE DALAM PERANCANGAN APLIKASI PENELUSURAN SKRIPSI	Algoritma brute force	journal.uin-alauddin.ac.id
3	Dias Khotibul Umam	PENCARIAN DATA MAINTENANCE PADA	Algoritma brute force	Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi (JURTISI) Vol. 1, No. 2, Desember 2021, 33-38

		PERPUSTAKAAN MENGUNAKAN METODE BRUTE FORCE		
4	Raka Pradika	PENERAPAN ALGORITMA BRUTE FORCE UNTUK PENCARIAN BUKU DI TOKO BUKU IPB PRESS	Algoritma brute force	Finkom.repository.unbin.ac.id
5	Furqon, Hasbiul	PENERAPAN ALGORITMA BRUTE FORCE TERHADAP PENGALOKASIAN BUKU BAGI TAMAN BACA PADA KOTA BANDAR LAMPUNG BREBASIS ANDROID.	Algoritma brute force	Repository IIB Darmajaya
6	Rizki Ilham Dhani	Perancangan Alikasi E-Service Terintegrasi Menggunakan Metode Brute Force	Algoritma brute force	Repository IIB Darmajaya

		di Sherly Snack Berbasis Web Mobile. (, 2019).		
7	Andriansyah, Soni, Baidarus, Rahmad Gunawan	Implementasi Algoritma Brute Force Pada Pencarian Berita Berbasis Web	Algoritma brute force	ejurnal.umri.ac.id
8	Bayu Widia Santoso, Firdiansyah Sundawa, Muhammad Azhari	Implementasi Algoritma Brute Force Sebagai Mesin Pencari (Search Engine) Berbasis Web Pada Database	Algoritma brute force	journal.global.ac.id
9	Rismayani, Novita Sambo Layuk, Sri Wahyuni, Hartana Wali, Ni Kadek Marselina	Rancang Bangun Pencarian Kata Pada Kamus Istilah Komputer dan Informatika Menggunakan Algoritme Brute Force Berbasis Android	Algoritma brute force	ojs.unikom.ac.id