

Optimizing Query Results in the Search Features of the Marketplace Platform Online Book Rental and Sales

Optimasi Hasil Query Pada Fitur Pencarian Platform Marketplace Penjualan Dan Sewa Menyewa Buku Online

Diva Putri Anasya, Irwan Alnarus Kautsar, Rohman Dijaya
{divaanasya12@gmail.com, irwan@umsida.ac.id, rohman.dijaya@umsida.ac.id}

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Abstract. *Today's technology is becoming more complex. For instance, while making online transactions, buying and selling, and renting books. It will undoubtedly make it easier for the younger generation to study more profoundly today. In this situation, the author desires to deliver accurate and efficient data returns from query optimization from the book list and book information so that all students may search for selected books quickly and accurately based on their preferences. This research is required due to the availability of an Information System in the form of a website appropriate for this situation; the study's goal is to aid students or students in locating references by obtaining rapid results. By submitting the research title "Optimizing Query Results in the Search Features of the Online Books Sales and Rental Marketplace Platform," the author intends to establish a website-based rental and sales information system in response to the current challenges. Furthermore, the methodologies employed in this study include observation, literature review, analysis, design, and testing (testing).*

Keywords - *Information System; Marketplace; Query*

Abstrak. *Teknologi pada masa kini semakin canggih. Sebagai contoh dalam melakukan transaksi secara online dan kegiatan jual beli maupun persewaan buku. Dalam era yang sekarang pastinya akan mempermudah generasi muda untuk belajar lebih dalam. Dalam hal ini penulis ingin memberikan hasil data yang tepat dan efisien dari hasil optimasi query dari daftar buku beserta informasi buku, dengan ini semua pelajar dapat mencari buku pilihan secara cepat dan tepat sesuai dengan keinginan. Hal ini diperlukan dengan adanya Sistem Informasi berbentuk website yang tepat untuk kondisi ini, tujuan dari penelitian memiliki manfaat bagi pelajar atau mahasiswa dalam mencari referensi dengan mendapatkan hasil yang cepat. Dengan permasalahan yang ada, penulis berencana membuat sistem informasi sewa dan penjualan berbasis website dengan mengajukan judul penelitian "Optimasi Hasil Query Pada Fitur Pencarian Platform Marketplace Penjualan Dan Sewa Menyewa Buku Online". Dan metode yang digunakan pada penelitian ini meliputi observasi dan studi pustaka, analisis, perancangan, testing (pengujian).*

Kata Kunci – *Sistem Informasi; Marketplace; Query*

I. PENDAHULUAN

Buku adalah jendela dunia, pengetahuan akan kita dapatkan secara luas melalui ilmu yang ada dalam buku. Akan tetapi, minat baca pada warga negara Indonesia sangatlah rendah dengan presentase 0,01 persen. Data tersebut ditunjukkan oleh organisasi UNESCO dengan rentan usia dibawah 10 tahun. Dari 70 negara yang ada di dunia, Indonesia berada pada urutan ke-63. Ada beberapa faktor yang menjadi rendahnya minat baca diantaranya orang tua kurang paham akan pentingnya membaca sejak dini, mereka menganggap masa tumbuh kembang lebih baik banyak digunakan untuk bermain dengan teman sebaya. Yang kedua adalah kurangnya kesadaran masyarakat sekitar.

Semakin modernnya zaman ini teknologi semakin canggih, seharusnya semakin dimudahkan maka minat baca semakin tinggi. Website ataupun sistem yang berisi buku online juga sangat banyak. Hal itu diperuntukkan supaya pembaca dengan mudah mencari buku yang diincar. Menurut O'Brien & Marakas, Sistem Informasi adalah suatu kombinasi yang teratur baik dari orang – orang, hardware, software, jaringan komunikasi, dan sumber daya data dimana mencakup kegiatan mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi. Dalam penelitian ini dibutuhkan query beserta data dummy. Query merupakan permintaan data yang berisikan informasi yang diterima. Dalam pemrograman ini bertujuan untuk memanipulasian data untuk perubahan data yang meliputi tambah data, hapus data dan perubahan pada data serta menampilkan hasil query dengan cepat [1].

II. METODE

A. Lokasi penelitian

Dalam menyelesaikan penelitian dengan judul “Optimasi Hasil Query Pada Fitur Pencarian Platform Marketplace Penjualan Dan Sewa Menyewa Buku Online” dengan menggunakan Bahasa Pemrograman Python, dilakukan di Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

B. Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian:

Hardware

Device name	DESKTOP-LSB9V92
Processor	Intel(R) Core(TM) i3-6006U CPU @ 2.00GHz 1.99 GHz
RAM	4.00 GB (3.90 GB usable)
Device ID	2C18309A-15E6-4087-8BA7-EB3F2C4A4BF8
Product ID	00329-00000-00003-AA555
CPU op-mode(s)	32-bit, 64-bit
SO:	
Description	Ubuntu 20.04.3 LTS
Release	20.04
Codename	focal

Software dan lainnya :

- Sublime Text
Kode editor untuk membuat program. “Sublime text merupakan perangkat lunak yang digunakan editor untuk mengedit aplikasi. Terdapat fitur *plugin* tambahan yang memudahkan programmer” [2].
- MySQL
Salah satu jenis DBMS yang menggunakan bahasa SQL untuk mengelola sistem basis data secara terstruktur.
- Framework Flask
Web framework dari bahasa pemrograman python dan tergolong micro framework, flask menyediakan library dan kode yang bisa digunakan untuk membangun web tanpa perlu melakukan semuanya dari nol. Menggunakan flask membuat web lebih terstruktur [3].
- Pemrograman Python
Python merupakan bahasa pemrograman sederhana yang sering digunakan di berbagai negara. Python dapat melakukan instruksi multiguna dengan cara statik dan dinamis untuk meningkatkan kemampuan baca syntax. Python menampilkan kode yang jelas, python termasuk bahasa pemrograman yang berlevel tinggi dan dibuat sedemikian rupa agar lebih bisa dipahami dan dipelajari. Keunggulan python yakni mempunyai penyimpanan data secara otomatis. Python banyak diimplementasikan pada sistem operasi Linux, debian, ubuntu, Android, Microsoft windows, MacOS, Palm, Amiga dan sistem operasi lainnya [4].
- B Tree
Dalam pengelolaan data dari database terdapat berbagai macam cara, salah satunya yaitu pemberian index pada database. Penggunaan index pada database akan mempercepat kinerja dalam pengelolaan data salah satunya menggunakan metode B Tree. B Tree adalah balanced search tree yang merupakan sebuah pohon pencarian dalam basis data yang dimana strukturnya memungkinkan data yang disimpan untuk melakukan search, insert, delete yang memungkinkan melakukan proses secara terstruktur. B Tree mempunyai sejumlah simpul anak dalam cakupan (range) yang telah terdefinisi sedikitnya simpul paling sedikit 2 simpul anak dan memiliki akar atau “*root*”. B tree menjaga struktur data secara terurut dan seimbang, simpul anak dapat bertukar setiap saat pada Panjang simpul untuk mempertahankan keseimbangan yang telah didefinisikan, simpul yang digabung atau dipisahkan. B-Tree pertama kali diciptakan oleh Rudolf Bayer dan Ed McCreight pada tahun 1972. B-Tree dibuat memungkinkan untuk menyimpan banyak data dalam satu node, jumlah sub pohonnya juga dapat sangat banyak. Karena itulah, B-Tree sangat cocok untuk digunakan dalam pengelolaan data pada disk [5].

Bahan yang digunakan dalam penelitian:

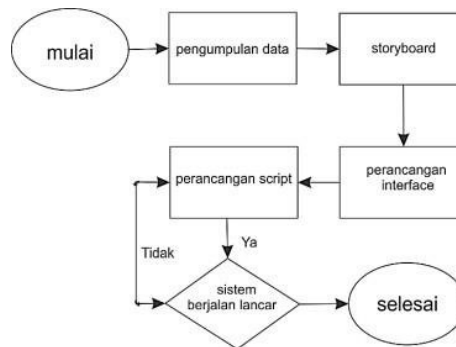
- Buku referensi tentang MySQL dan Data buku beserta informasi buku.
- Artikel-artikel tentang aplikasi berbasis MySQL dan Python.
- Jurnal-jurnal tentang perancangan sistem informasi Pencarian Buku.

C. Teknik pengumpulan data

Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data menggunakan studi pustaka.

D. Kerangka penelitian

Kerangka penelitian adalah konsep dari rancangan sebelum melakukan penelitian, mengaitkan variabel satu dengan yang lainnya sehingga lebih terstruktur dan sistematis.

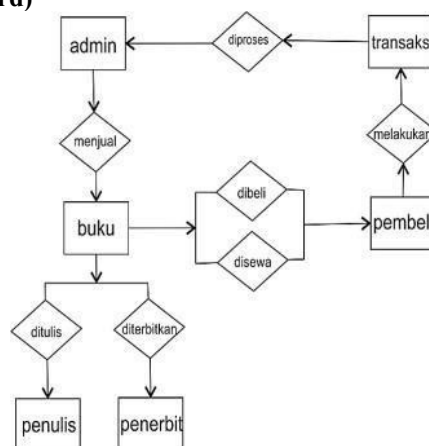


Gambar 1. Kerangka Penelitian

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian yang dilakukan memiliki tujuan untuk mengetahui perbandingan pencarian data menggunakan btree dengan tanpa btree. Sehingga dapat dibandingkan dan diambil kesimpulan diantara kecepatan pencarian data dari optimasi pencarian kata kunci beserta hasil query yang ditampilkan. Terdapat Analisis sistem yang merupakan salah satu tahap dalam pengembangan sistem. Setelah sistem dianalisis maka tahap selanjutnya adalah tahap perancangan system [6]. Adapun pada bagian hasil, penulis menjabarkan hasil-hasil yang didapatkan yaitu ERD, DFD, Perancangan, Tabel Database dan tampilan aplikasi [7].

A. Entity relationship diagram (erd)



Gambar 2. Entity Relationship Diagram (ERD)

B. Data flow diagram (dfd)

Dfd level 0

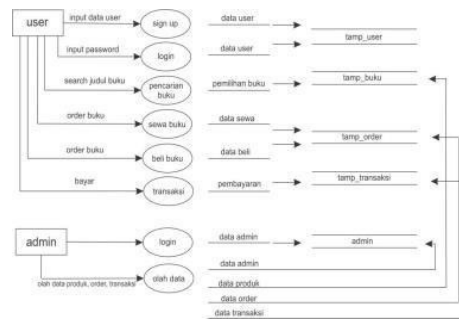
Pada DFD level 0 terdapat beberapa proses inti yang nantinya akan dijabarkan secara detail pada DFD level 1



Gambar 3. Data Flow Diagram

Dfd level 1

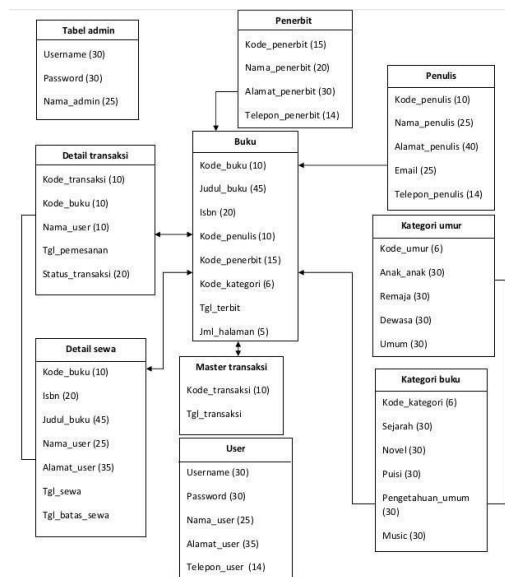
DFD level 1 merupakan lanjutan dari DFD 0, pada level ini proses ditampilkan secara detail.



Gambar 4. Data Flow Diagram

C. Tabel relasi

Relasi tabel adalah hubungan antara tabel database yang sudah dibuat di sistem informasi [8].



Gambar 5. Tabel Relasi

D. Perancangan interface

Perancangan interface merupakan perancangan menu tampilan untuk user. Sedangkan *user interface* adalah gabungan dari konsep desain pada website dengan tujuan untuk kemudahan dalam penggunaan [9].



Gambar 6. Data Flow Diagram

E. Database

Untuk penggunaan database mempunyai sepuluh tabel yaitu admin, buku, detail sewa, detail transaksi, kategori buku, kategori umur, master transaksi, penerbit, penulis, *user*, dan *log*. Tabel buku dengan dan tanpa b-tree mempunyai isi yang sama sebanyak 5000 buku yang hanya bertuliskan data buku tanpa adanya gambar [10].

Table	Action	Rows	Type	Collation	Size	Over
admin	Browse Structure Search Insert Empty Drop	0	InnoDB	utf8mb4_general_ci	16.0 KIB	
buku	Browse Structure Search Insert Empty Drop	0	InnoDB	utf8mb4_general_ci	16.0 KIB	
detail_sewa	Browse Structure Search Insert Empty Drop	0	InnoDB	utf8mb4_general_ci	16.0 KIB	
detail_transaksi	Browse Structure Search Insert Empty Drop	0	InnoDB	utf8mb4_general_ci	16.0 KIB	
kategori_buku	Browse Structure Search Insert Empty Drop	0	InnoDB	utf8mb4_general_ci	16.0 KIB	
kategori_umur	Browse Structure Search Insert Empty Drop	0	InnoDB	utf8mb4_general_ci	16.0 KIB	
master_transaksi	Browse Structure Search Insert Empty Drop	0	InnoDB	utf8mb4_general_ci	16.0 KIB	
penerbit	Browse Structure Search Insert Empty Drop	0	InnoDB	utf8mb4_general_ci	16.0 KIB	
penulis	Browse Structure Search Insert Empty Drop	0	InnoDB	utf8mb4_general_ci	16.0 KIB	
user	Browse Structure Search Insert Empty Drop	0	InnoDB	utf8mb4_general_ci	16.0 KIB	

Gambar 7. Database

F. DB query tabel buku dan menggunakan btree

Table	Action	Rows	Type	Collation	Size	Overhead
buku	Browse Structure Search Insert Empty Drop	5,007	InnoDB	utf8mb4_general_ci	2.1 MIB	-
log	Browse Structure Search Insert Empty Drop	0	InnoDB	utf8mb4_general_ci	16.0 KIB	-
2 tables Sum		5,007	InnoDB	utf8mb4_general_ci	2.1 MIB	0 B

Gambar 8. Database Query Btree

G. Tabel buku menggunakan btree

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	NO	varchar(5)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
2	JUDUL	varchar(200)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
3	PENGARANG	varchar(100)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
4	PENERBIT	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
5	TAHUN	varchar(6)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
6	ISBN	varchar(30)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More

Gambar 9. Tabel Buku Btree

H. Tabel log menggunakan btree

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	idlog	int(14)			No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop More
2	katakunci	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
3	tanggal	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
4	waktuhasil	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
5	jumlahdata	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More

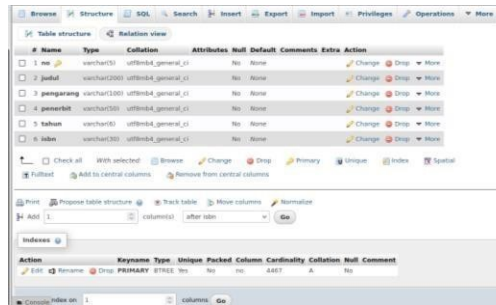
Gambar 10. Tabel Log Btree

I. Db query tabel buku dan log non btree

Table	Action	Rows	Type	Collation	Size	Overhead
buku2	Browse Structure Search Insert Empty Drop	5,005	InnoDB	utf8mb4_general_ci	1.5 MIB	-
log2	Browse Structure Search Insert Empty Drop	0	InnoDB	utf8mb4_general_ci	16.0 KIB	-
2 tables Sum		5,005	InnoDB	utf8mb4_general_ci	1.5 MIB	0 B

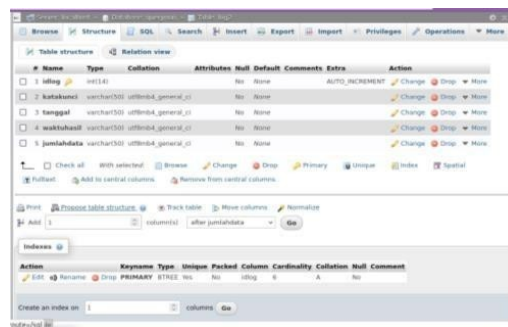
Gambar 11. Database Query Non Btree

J. Tabel buku menggunakan non btree



Gambar 12. Tabel Buku Non Btree

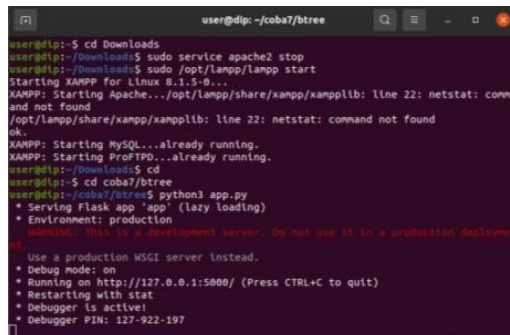
K. Tabel log menggunakan btree



Gambar 13. Tabel Log Non Btree

L. Proses menjalankan aplikasi

Untuk menjalankan buka terminal, pertama start xampp dengan perintah “sudo /opt/lampp/lampp start. Masuk file script. Run Source Code. Klik “http://127.0.0.1:5000” jalankan pada browser.



Gambar 14. Run Code

M. Tampilan website

Tampilan menu search btree dan non btree



Gambar 15. Tampilan Search

Tampilan hasil query non btree

NO	JUDUL	PENYANGG	PENERBIT	TAHUN	ISBN
1	Supaya Pendidikan Nasional Dan masa buku hingga	Muhammad Rizki	Ai-Ruzz Media	2016	978-979-204-822-5
2	Tax Mula Muncul Masyarakat dan pendidikan Indonesia	Syaiful	Ai-Ruzz Media	2016	978-979-204-881-9
3	DESAIN PEMBELAJARAN BERBASIS PENDOKKAN	Amanul Satrio & Angga	Ai-Ruzz Media	2016	978-922-147-831-4
4	PENDOKKAN PRACAKONALIS Pendidikan Multikultural	Dr. M. Tahir Saipudin	LKS	2013	979-679-147-707-7
5	Pendidikan di masa Pandemi	Syaiful Kusriawan	Ai-Ruzz Media	2016	978-979-204-084-4
6	Perencanaan Pendidikan	Mahdi	Palwalid Press	2010	978-979-793-831-6

Gambar 16. Tampilan Hasil Query Non Btree

Tampilan log activity non btree

#	kata kunci	tanggal	waktu hasil	jumlah data
1	akuntansi	05/30/2022, 11:42:39	0.00819786703918457	85
2	pendidikan	05/30/2022, 12:01:13	0.009186955947879877	260
3	hukum	05/30/2022, 12:11:59	0.009864611862182427	110
4	teknologi	05/30/2022, 12:11:49	0.008118295136887205	130
5	pendidikan	06/01/2022, 09:05:49	0.4154958724975586	260

Gambar 17. Tampilan Log Non Btree

Tampilan hasil query btree

NO	JUDUL	PENYANGG	PENERBIT	TAHUN	ISBN
1	Supaya Pendidikan Nasional Dan masa buku hingga	Muhammad Rizki	Ai-Ruzz Media	2016	978-979-204-822-5
2	Tax Mula Muncul Masyarakat dan pendidikan Indonesia	Syaiful	Ai-Ruzz Media	2016	978-979-204-881-9
3	DESAIN PEMBELAJARAN BERBASIS PENDOKKAN	Amanul Satrio & Angga	Ai-Ruzz Media	2016	978-922-147-831-4
4	PENDOKKAN PRACAKONALIS Pendidikan Multikultural	Dr. M. Tahir Saipudin	LKS	2013	979-679-147-707-7
5	Pendidikan di masa Pandemi	Syaiful Kusriawan	Ai-Ruzz Media	2016	978-979-204-084-4
6	Perencanaan Pendidikan	Mahdi	Palwalid Press	2010	978-979-793-831-6

Gambar 18. Tampilan Log Non Btree

Tampilan tampilan log activity btree

#	kata kunci	tanggal	waktu hasil	jumlah data
1	akuntansi	05/30/2022, 12:23:12	0.007884754409790039	95
2	uruk	06/01/2022, 09:03:20	1.042053461074829	95
3	pendidikan	06/01/2022, 09:04:22	0.010797500610351562	260

Gambar 19. Tampilan Log Non Btree

N. Hasil penelitian

Pada penelitian ini dijelaskan tentang proses yang dikerjakan oleh sistem ini adalah:

1. Menggunakan B Tree yaitu menggunakan Index B Tree pada kolom nama dalam database.
2. Search ini menghasilkan sebuah hasil perhitungan jumlah buku yang dicari dan waktu lamanya pencarian serta menampilkan data yang dicari.
3. Aplikasi ini terdiri dari 3 menu utama dalam tampilan yaitu : Search B Tree, Search tanpa B Tree, Log Aktivitas B Tree dan Non B Tree.
4. Pada saat melakukan pencarian hanya memanggil kolom nama pada tabel database.
5. Filter Buku dengan cara memanggil keseluruhan buku yang telah di-set oleh query sesuai kategori.
6. Proses uji coba pada input pencarian menghasilkan perbandingan waktu pencarian sebelum menggunakan b tree dan tanpa menggunakan Btree dengan tampilan tabel log aktivitas.
7. Aplikasi ini berbentuk sebuah website.
8. Perhitungan perbandingan dalam log aktivitas dilakukan dengan cara hasil waktu B Tree dikurangi dengan hasil waktu tanpa B Tree.

9. Perbandingan waktu lama pencarian tidak menentu.

IV. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini yang berjudul “Optimasi Hasil Query Pada Fitur Pencarian Platform Marketplace Penjualan Dan Sewa Menyewa Buku Online” ini adalah Kecepatan waktu penggunaan program tidak menentu. Untuk pertama kali program dieksekusi dalam pencarian maka yang pertama akan lama adalah start xampp dan untuk selanjutnya mengakses database. Setelahnya akan dominan berjalan lebih cepat untuk menjalankan program dan website pencarian *query*. Dalam penggunaan B Tree dalam Database semua kolom yang menggunakan kunci “Key” seperti Primary Key dan Foreign Key walau tanpa di set penggunaannya maka secara default menggunakan B Tree. Perbedaan menggunakan B Tree dan tanpa B Tree dalam program aplikasi ini yaitu index B Tree yang terdapat pada kolom tabel buku. Kecepatan input pencarian index nama menggunakan B Tree maupun tanpa B Tree mempunyai waktu selisih pencarian tidak terlalu banyak.

REFERENSI

- [1] J. Sinuraya, “METODE Pencarian Data Menggunakan Query Hash Join dan Query Nested Join,” *Jurnal Teknovasi: Jurnal Teknik dan Inovasi Mesin Otomotif, Komputer, Industri dan Elektronika*, vol. 4, no. 1, pp. 24–50, Apr. 2017, doi: 10.55445/teknovasi.v4i1.6.
- [2] A. Hidayah, A. Yani, and Rusidi, “MEMBANGUN WEBSITE SMA PGRI GUNUNG RAYA RANAU MENGGUNAKAN PHP DAN MYSQL,” *JTIM: Jurnal Teknik Informatika Mahakarya*, vol. 2, no. 2, pp. 41–52, 2019.
- [3] R. K. Ngantung and M. A. I. Pakereng, “Model Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis User Centered Design Menerapkan Framework Flask Python,” *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, vol. 5, no. 3, pp. 1052–1062, Jul. 2021, doi: 10.30865/mib.v5i3.3054.
- [4] B. Raharjo, *Kumpulan Solusi Pemograman Python*. Bandung: Penerbit INFORMATIKA, 2016.
- [5] A. Mushofan, “B-Tree dan Penerapan di Basis Data,” Institut Teknologi Bandung, Bandung, 2013.
- [6] P. Pujiyanto, “ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENJUALAN BUKU DENGAN KONSINYASI BERBASIS CLIENT/SERVER,” *Jurnal Informatika*, vol. 12, no. 2, pp. 118–127, 2012, doi: 10.30873/ji.v12i2.108.
- [7] E. Yulianingsih, “PENERAPAN METODE SEARCH ENGINE OPTIMIZATION (SEO) SISTEM INFORMASI AKADEMIK (STUDI KASUS: SMA MUHAMMADIYAH 3 PALEMBANG) | Jurnal Ilmiah Matrik,” *Jurnal Ilmiah Matrik*, vol. 18, no. 2, pp. 191–202, Sep. 2016.
- [8] I. P. Irwansyah and D. A. Wasesha, “Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web pada STMIK Nusa Mandiri Menggunakan PHP dan MySQL,” *Jurnal Sistem Informasi*, vol. 7, no. 1, pp. 27–39, Jan. 2018, doi: 10.51998/jsi.v7i1.204.
- [9] A. K. Rianingtyas and K. K. Wardani, “Perancangan User Interface Aplikasi Mobile Sebagai Media Promosi Digital UMKM Tour dan Travel,” *Jurnal Sains dan Seni ITS*, vol. 7, no. 2, pp. 118–123, Feb. 2019, doi: 10.12962/j23373520.v7i2.36874.
- [10] M. Munawar, M. Maisura, and C. M. Nur, “PERANCANGAN APLIKASI PENGOLAHAN DATA BUKU DAN PENGUNJUNG PERPUSTAKAAN PADA TAMAN BACAAN MASYARAKAT AR-RASYID ACEH BESAR,” *Cyberspace: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, vol. 3, no. 2, pp. 122–135, Feb. 2019, doi: 10.22373/cj.v3i2.6340.