



Perancangan Sistem Perpustakaan Berbasis *Web*

Alam Supriyadi ^{1*}, Septi Andryana ², Aris Gunaryati ³

^{1,2,3} Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, Universitas Nasional.

article info

Article history:

Received 24 July 2021

Received in revised form

4 September 2021

Accepted 2 October 2021

Available online July 2022

DOI:

<https://doi.org/10.35870/jtik.v6i3.439>

Keywords:

Design; Library System; Web.

Kata Kunci:

Perancangan; Sistem
Perpustakaan; Web.

abstract

The research objective is to build a web-based library application. The research method consists of data collection, while the application implementation uses string matching, exact matching, and string matching algorithms. Entity-relationship diagrams are also used in building relationships in the database. Use cases are used as a description of the scope of a system that is built. The conclusion of this study is that; 1) This information facility system is very effective in influencing library admins to look for borrowed books, 2) Providing integration that produces non-digital information in one application, and 3) Librarians can take advantage of web-based automation and manage the circulation of book loans and book returns.

abstrak

Tujuan penelitian yaitu untuk membangun sebuah aplikasi perpustakaan berbasis web. Metode penelitian terdiri dari pengumpulan data sedangkan pada implementasi aplikasi menggunakan algoritma string matching, exact matching, dan string matching. Entitas relationship diagram juga digunakan dalam membangun relasi pada database. Use case digunakan sebagai gambaran ruang lingkup dari suatu sistem yang dibangun. Kesimpulan dari penelitian ini diketahui bahwa; 1) Sistem sarana informasi ini sangat efektif untuk mempengaruhi admin perpustakaan untuk mencari buku yang di pinjam, 2) Memberikan integrasi yang menghasilkan informasi non digital dalam satu aplikasi, dan 3) Pustakawan dapat memanfaatkan otomatisasi berbasis web dan mengola sirkulasi pinjaman buku dan pengembalian buku.

*Author. Email: alamsupriyadi12@gmail.com¹, septi.andryana@civitas.unas.ac.id², aris.gunaryati@civitas.unas.ac.id³.

1. Latar Belakang

Perkembangan era milineal sekarang banyak memberikan dampak yang bermanfaat dalam kehidupan diantaranya yaitu *computer*, *internet*, alat telekomunikasi, *smartphone* [1,2]. Dengan adanya perangkat digital, membuat manusia jadi mudah dalam mengakses data, dan mengolah data dan berkomunikasi juga tidak dibatasi oleh jarak dan waktu. Perkembangan ini sangat pesat apalagi di era milineal sekarang banyak hal-hal positif dari pengetahuan dan teknologi ini dan juga berdampak di bidang penyedia jasa informasi seperti perpustakaan juga berperan sumber daya informasi dan pengetahuan maka dari itu perpustakaan sangat maju untuk saat ini system manual dalam kurang memadai untuk penanganan kerja.penggunaan system informasi berbasis *web* teknologi telekomunikasi yang merupakan hal yang tidak bisa dihindari di era globalisasi sekarang dan saat ini perpustakaan juga lagi menerapkan sistem komputerisasi yaitu pelayanan peminjaman secara online mahasiswa juga bisa mengakses lewat layanan perpustakaan melalui PC (*personal computer*). Perpustakaan keliling sangat berperan dalam upaya menunjang pembangunan nasional, yaitu meningkatkan pendidikan dan kecerdasan bangsa, disamping itu perpustakaan keliling mempunyai peran penting dalam melestarikan untuk mengembangkan kebudayaan dengan koleksi bahan pustaka yang ada agar generasi mendatang dapat mengetahui adanya budaya generasi terdahulu.

Pentingnya referensi terkait dalam penelitian dapat memperkuat literasi penelitian. Adapun pengertian aplikasi adalah koleksi *window* dan objek-objek yang menyediakan fungsi untuk aktivitas user, seperti pemasukan data, proses, dan pelaporan [3,4]. Dalam bahasa Indonesia berarti pengolah istilah, aplikasi komputer adalah suatu subkelas perangkat lunak komputer yang didukung oleh perangkat lunak sistem dan perangkat keras dalam melakukan proses pengolahan data menjadi informasi [5,6]. Contoh utama perangkat lunak aplikasi adalah program pengolah kata, lembar kerja, dan pemutar media. Kumpulan aplikasi komputer yang digabung menjadi suatu paket biasanya disebut paket atau suite aplikasi (*application suite*). Contohnya adalah Microsoft Office dan Open Office.org, yang menggabungkan suatu

aplikasi pengolah kata, lembar kerja, serta beberapa aplikasi lainnya. Aplikasi-aplikasi dalam suatu paket biasanya memiliki antarmuka pengguna yang memiliki kesamaan sehingga memudahkan pengguna untuk mempelajari dan menggunakan tiap aplikasi [7]. Umumnya aplikasi-aplikasi tersebut memiliki kemampuan untuk saling berinteraksi sehingga memudahkan serta memberi manfaat yang tinggi bagi pemakai. Contohnya, suatu lembar kerja dapat dimasukkan dalam suatu dokumen pengolah kata walaupun dibuat pada aplikasi lembar kerja yang terpisah.

Sistem merupakan sebuah tatanan (keterpaduan) yang terdiri atas sejumlah komponen fungsional untuk memenuhi suatu proses tertentu [8,9]. Sedangkan sistem informasi bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan [10,11]. *Flowchart* bagian bagan yang menggambarkan arus logika dari data yang akan diproses dalam suatu program dari awal sampai suatu rangkaian kegiatan secara logis dan sistematis [12]. Berbeda dengan *Entity Relationship Diagram* (ERD) atau disebut ERD, digunakan untuk pemodelan basis data relasional. *Entity Relationship Diagram* adalah notasi grafis dalam pemodelan data konseptual [13,14].

Basis data adalah kumpulan data yang umum nya menjabarkan aktivitas-aktivitas dari satu atau lebih organisasi yang terkait [15]. Basis data merupakan kumpulan berdasar sebuah skema atau struktur tertentu dan tersimpan di *hardware* komputer dengan *software* untuk melakukan manipulasi untuk kegiatan tertentu. Sedangkan MySQL merupakan software system manajemen basis data (Database Management Sistem-DBMS) yang sangat populer di kalangan pemrograman *web* [16,17]. MySQL merupakan basis data yang paling banyak digunakan dalam membangun aplikasi. Berbeda dengan PHP yang digunakan sebagai bahasa *server side* atau suatu bahasa pemrograman yang diproses pertama kali oleh rasmus lerdorf tahun 1995 [18]. Untuk membuat aplikasi memerlukan browser php dan mysql agar aplikasi tersebut bisa dijalankan untuk menjalankan aplikasi tersebut membutuhkan system untuk php seperti berikut:

- 1) PHP dapat digunakan pada semua jenis sistem.

- 2) kemampuan ialah gambar, file berformat pdf, dan movies flash.
- 3) Php didukung oleh banyak database Management system (DBMS) seperti MySQL, Oracle, dan lain-lain nya.

Algoritma *String Matching* atau disebut juga pencocokan dengan menggunakan algoritma string kita akan tahu karakter yang cocok untuk *pattern* [19,20]. Sedangkan *Exact Matching* menjelaskan bagian apa yang termasuk ke dalam *string matching* dengan kalimat ini [21]. Contohnya pencarian *exact matching* mencari kosa kata "belajar" di sebuah kalimat "saya sedang belajar" system akan menghasilkan kosa kata "belajar". Kerangka *String Matching* sebuah teks, yaitu string dengan panjang n karakter. Mempunyai algoritma ($m < n$) mengharuskan string akan mencari sebuah arsip yang telah lama disimpan lalu dengan string ini bisa mencari arsip yang telah lama dicari file/arsip.

Dalam membangun aplikasi juga diperlukan Entitas Relationship Diagram, dimana sebuah diagram yang menghasilkan komponen penting yaitu entitas, atribut dan relasi mempunyai grafis dari logika yang ada didatabase. Berbeda dengan *Use Case Diagram*, *Usecase* diagram terdiri proses yang menggambarkan ruang lingkup dari suatu system [22]. Atau secara garis besarnya di dalam satu lingkaran dari hubungan entitas luar diagram koneksi menggambarkan suatu sumber system yang dapat diproses system secara global dari keseluruhan system yang dijalankan.

2. Metode Penelitian

Pengumpulan Data

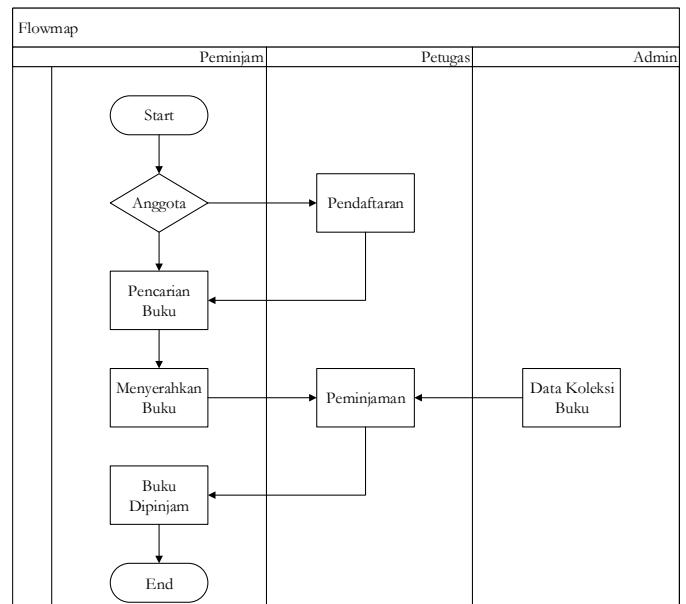
Metode ini dilakukan tentang bagaimana dalam melakukan pengumpulan data-data yang ada. Adapun metode pengumpulan yang digunakan adalah.

- 1) Studi pustaka
Mencari bahan melalui internet atau buku-buku untuk melakukan akumulasi data yang mendukung dan berhubungan dengan masalah yang akan dibahas.
- 2) *Flowchart* penelitian
 - a) Pada meneliti jurnal ini harus dengan menganalisis secara akurat supaya masalah

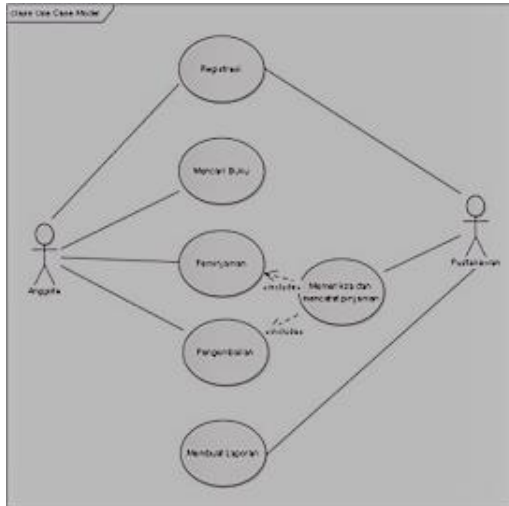
nya dapat di kembangkan karena perpustakaan akan mencari setiap masalah yang terjadi ketika mahasiswa tidak membalikan buku.

- b) Dalam mengola data ini diharuskan mencari sumber-sumber agar dapat terhubung dengan penelitian ini.
- c) Metode dalam meneliti ini mengharuskan wajib mempunyai aplikasi xampp dan mysql agar terlaksanakan program/aplikasi yang kita buat.
- d) Tahapan penyelesaian program dan pembuat harus menyelesaikan hasil program yang dibuat.

Pada implementasi aplikasi menggunakan algoritma string maching, exect maching, dan string matching. Entitas relationship diagram juga digunakan dalam membangun relasi pada database. Use case digunakan sebagai gambaran ruang lingkup dari suatu sistem yang dibangun. Adapun flowmap dan use case diagram dapat dilihat pada gambar 1 dan 2 dibawah ini.



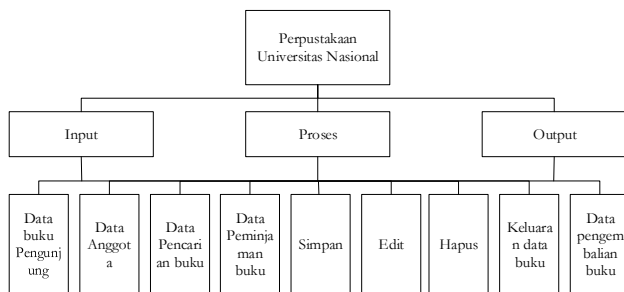
Gambar 1. *Flowmap* Aplikasi



Gambar 2. User Case Diagram

3. Hasil dan Pembahasan

Adapun analisis Perancangan Sistem Kebutuhan sistem seperti terlihat pada gambar 3 berikut.

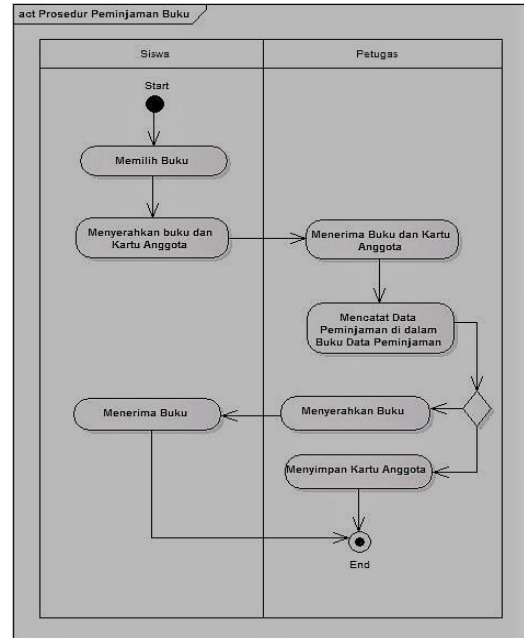


Gambar 3. Perancangan Sistem

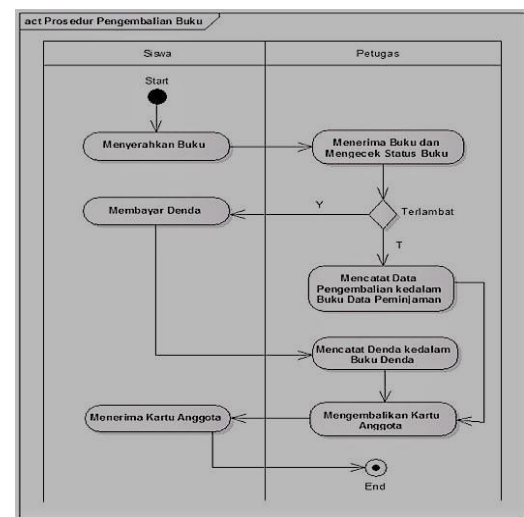
- Input (masukan), pada sistem dapat dilakukan masukan terhadap data buku pengunjung, data anggota, data.
- pencarian buku dan data peminjaman buku.
- Proses, proses yang dapat dilakukan dalam sistem berupa simpan, *edit* (ubah), dan hapus data.
- Output (keluaran), merupakan titik dimana sistem menghasilkan keluaran saat data yang kembalikan.

Proses Peminjaman buku

Gambar dibawah ini proses suatu mahasiswa saat meminjam buku dari perpustakaan.



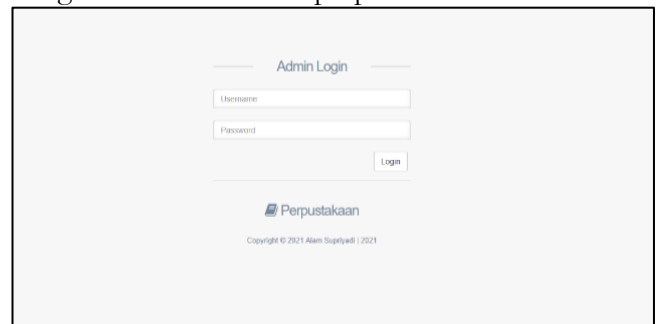
Gambar 4. Peminjam Buku



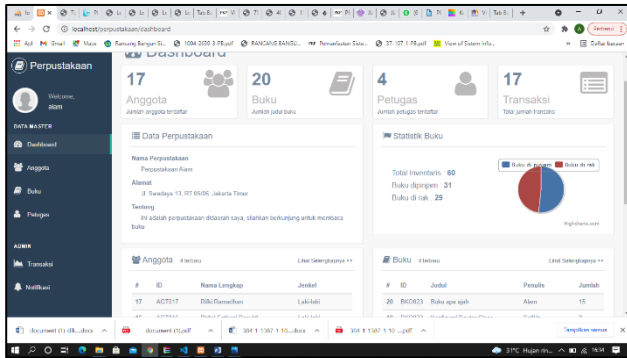
Gambar 5. Pengembalian Buku

Proses Pengembalian Buku

Gambar 5 menunjukkan proses saat mahasiswa mengembalikan buku ke perpustakaan.



Gambar 6. Halaman Login (user)



Gambar 7. Halaman Layout Perpustakaan

Halaman 7 ini menunjukkan banyaknya buku yang dipinjam dan melihat buku yang sudah di kembalikan.

Gambar 8. Tampilan Input Data Petugas

Gambar 9. Tampilan Input Data buku

Gambar 10. Tampilan Peminjam Buku

No	Judul Buku	Status	Aksi
1	The Power of Microsoft Edge	Denda Rp.729500	Sudah Kembali
2	MySQL Dasar dan Implementasi	Denda Rp.729500	Sudah Kembali
3	Nippon Against World	Denda Rp.729500	Sudah Kembali

Gambar 11. Tampilan Pengembalian Buku

Pengujian Sistem Aplikasi

Pengujian pada sistem perancangan sistem berbasis *web* perpustakaan untuk mengetahui peranan dari tiap-tiap rancangan. Tahap ini bertujuan untuk meminimalisir dan atau mencari kesalahan mencari kecacatan atau sistem yang *error* pada program

Table 1. Pengujian admin Perpustakaan

No	Skenario Pengujian	Hasil
1	Daftar sebagai admin	Berhasil
2	Login sebagai admin	Berhasil
3	Melakukan pencarian Buku yang dicari	Berhasil
4	Setelah melakukan pencarian buku lanjut untuk meminjam	Berhasil
5	Logout	Berhasil

Table 1 diatas sebagai admin untuk menguji system dan melakukan pengujian sebanyak 5 kali tahapan. Mulai dari pendaftaran hingga melakukan logut.

Table 2. pengujian petugas perpustakaan

No	Skenario Pengujian	Hasil
1	Daftar sebagai petugas	Sukses
2	Login sebagai petugas	Sukses
3	Menambahkan buku pinjaman	Sukses
4	Konfirmasi peminjaman	sukses
5	Riwayat pemesanan	sukses
6	Riwayat pembayaran	Sukses
7	Melihat buku yang sudah dipinjam	Sukses
8	Logout	Sukses

4. Kesimpulan dan Saran

Dalam melakukan penelitian ini, maka dapat diambil kesimpulan bahwa dengan adanya sistem informasi perpustakaan informasi perpustakaan ini dapat mempermudah peminjaman buku dan pengembalian buku, berikut beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Sistem sarana informasi ini sangat efektif untuk mempengaruhi admin perpustakaan untuk mencari buku yang di pinjam.
- 2) Memberikan integrasi yang menghasilkan informasi non digital dalam satu aplikasi.
- 3) Pustakawan dapat memanfaatkan otomatisasi berbasis *web* dan mengola sirkulasi pinjaman buku dan pengembalian buku.

Adapun saran dari hasil penelitian ini adalah

- 1) Sistem Informasi Perpustakaan dapat dikembangkan lebih lanjut agar sistem yang sudah berjalan dapat diakses secara lebih baik dan menambah fitur agar lebih lengkap.
- 2) Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk menyempurnakan sistem informasi ini untuk menambah proses dalam anggota baru.

5. Daftar Pustaka

- [1] Fonna, N., 2019. *Pengembangan Revolusi Industri 4.0 dalam Berbagai Bidang*. Guepedia.
- [2] Syamsuar, S. and Reflianto, R., 2019. Pendidikan dan tantangan pembelajaran berbasis teknologi informasi di era revolusi industri 4.0. *E-Tech: Jurnal Ilmiah Teknologi Pendidikan*, 6(2).
- [3] Chan, S., 2017. *Membuat Aplikasi Database dengan PowerBuilder 12.6 dan MySQL*. Elex Media Komputindo.
- [4] Wulandari, A. and Afri, E., 2017. Perancangan Aplikasi Perpustakaan pada Yayasan Pendidikan Gema Buana Berbasis Web. *REMIK (Riset dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer)*, 2(1), pp.19-24.
- [5] Lubis, M.R., Susanti, E., Wirapraja, A., Siregar, M.N.H., Simarmata, J., Fadhilah, Y., Giap, Y.C., Abdillah, L.A., Purba, R.A. and Muttaqin, M., 2020. *Pengenalan Teknologi Informasi*. Yayasan Kita Menulis.
- [6] Rahman, W. and Alfaizi, F., 2014. *Mengenal Berbagai Macam Software*. Surya University, Tangerang.
- [7] Wali, M., 2018. *Add-ins Microsoft Office: Add-ins Microsoft Office* (Vol. 1). Kita Publisher.
- [8] Aswati, S., Mulyani, N., Siagian, Y. and Syah, A.Z., 2015. Peranan sistem informasi dalam perguruan tinggi. *Jurteks Royal Edisi2*.
- [9] Ahmad, L., 2018. *Buku Referensi: Sistem Informasi Manajemen* (Vol. 1). KITA Publisher.
- [10] Tyoso, J.S.P., 2016. *Sistem Informasi Manajemen*. Deepublish.
- [11] Wali, M., 2020. *Modul Praktikum Rekayasa Perangkat Lunak*. Ellunar Publisher.
- [12] Rusmawan, U., 2019. *Teknik Penulisan Tugas Akhir dan Skripsi Pemrograman*. Elex media komputindo.
- [13] Edi, D. and Betshani, S., 2009. Analisis Data dengan Menggunakan ERD dan Model Konseptual Data Warehouse. *Jurnal informatika*, 5(1), pp.71-85.
- [14] Cagiltay, N.E., Tokdemir, G., Kilic, O. and Topalli, D., 2013. Performing and analyzing non-formal inspections of entity relationship diagram (ERD). *Journal of Systems and Software*, 86(8), pp.2184-2195.

- [15] Iqbal, T., 2020. *Modul Pemrograman II : Sistem Informasi Penjualan* (Vol. 1). KITA Publisher.
- [16] Helinda, A., Musliyana, Z., TB, D.R.Y., Dwipayana, M., Suanda, J. and Johari, A.N., 2020, November. Performance analysis of heterogeneous database management system (DBMS) synchronization using message digest 5. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2291, No. 1, p. 020090). AIP Publishing LLC.
- [17] Afolabi, A.O. and Ajayi, A.O., 2008. Performance Evaluation of a Database Management System (A Case Study of INTERBASE and MySQL). *J. Eng. Applied Sci*, 3(2), pp.155-160.
- [18] Iqbal, T., 2019. *Menjadi Programmer Handal : HTML, PHP, MySQL, dan CSS*. KITA Publisher.
- [19] Aho, A.V. and Corasick, M.J., 1975. Efficient string matching: an aid to bibliographic search. *Communications of the ACM*, 18(6), pp.333-340.
- [20] Commentz-Walter, B., 1979, July. A string matching algorithm fast on the average. In *International Colloquium on Automata, Languages, and Programming* (pp. 118-132). Springer, Berlin, Heidelberg.
- [21] Blackwell, M., Iacus, S., King, G. and Porro, G., 2009. cem: Coarsened exact matching in Stata. *The Stata Journal*, 9(4), pp.524-546.
- [22] Shen, W. and Liu, S., 2003, November. Formalization, testing and execution of a use case diagram. In *International Conference on Formal Engineering Methods* (pp. 68-85). Springer, Berlin, Heidelberg.