

PENGEMBANGAN SISTEM Pencarian Informasi Buku Berbasis WEB MENGGUNAKAN *MOVING CONTRACTING WINDOW PATTERN ALGORITHM* di PERPUSTAKAAN SMKN 3 BANGKALAN

Ach. Ayyubi Gustiawan¹, Wanda Ramansyah², Medika Risnasari³

Universitas Trunojoyo Madura

Bangkalan, Indonesia

yuganoid@gmail.com, wandaramansyah@hotmail.com, medikahimura@yahoo.com

Abstrak

Perpustakaan merupakan tempat untuk mencari sumber pustaka yang akurat sesuai dengan yang diinginkan oleh pengguna. Perpustakaan yang berfungsi sebagai penyedia sumber pustaka tentu harus memiliki sistem pelayanan yang memudahkan penggunanya menemukan sumber pustaka tersebut. Pelayanan tersebut berhubungan dengan perkembangan teknologi informasi yang sangat pesat sehingga pengguna perpustakaan semakin sadar akan informasi. Hal tersebut mengakibatkan tuntutan yang semakin tinggi atas mutu layanan dari perpustakaan. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan sistem pencarian informasi buku berbasis web menggunakan *moving contracting window pattern algorithm* (MCWPA) untuk pelayanan informasi koleksi buku yang ada di perpustakaan SMKN 3 Bangkalan. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan dengan model ADDIE dengan lima tahapan yaitu : (1) *Analyze* (Analisis), (2) *Design* (Desain), (3) *Development* (Pengembangan), (4) *Implementation* (Implementasi), (5) *Evaluation* (Evaluasi). Peneliti menemukan bahwa : (1) akses admin bekerja dengan baik dan sesuai dengan *output* yang diharapkan, (2) algoritma MCWPA pada menu pencarian menunjukkan performa yang baik dan menampilkan hasil pencarian yang akurat, (3) sistem pencarian informasi buku berbasis web menggunakan MCWPA layak secara operasional untuk digunakan oleh siswa SMKN 3 Bangkalan.

Kata Kunci : Algoritma MCWPA, PIECES, Sistem Pencarian Informasi.

Abstract

A library is a place to find the source of accurate reference in accordance with the desired by the user. A library that serves as a source reference provider must have a service system that allows users to find the source of the library. The service is associated with the development of information technology is very rapid, so that library users are more aware of the information. This resulted in an increasingly high demand for the quality of service from the library. This research aimed to design and develop information retrieval system using Moving Contracting Window Pattern Algorithm (MCWPA) for information service collection of books in the library of SMKN 3 Bangkalan. This research adopted five steps of ADDIE model including : (1) Analyze, (2) Design, (3) Development, (4) Implementation, (5) Evaluation. Analysis of information retrieval system using Moving Contracting Window Pattern Algorithm (MCWPA) shows that : (1) admin access is works and matches with the expected output, (2) MCWPA algorithm in the search menu is works and displays accurate search result, (3) The web based information retrieval system using Moving Contracting Window Pattern Algorithm (MCWPA) feasible for use by students of SMKN 3 Bangkalan.

Keywords: Algorithm MCWPA, PIECES, Information Retrieval Systems.

PENDAHULUAN

Perpustakaan merupakan tempat untuk mencari sumber pustaka yang akurat sesuai dengan yang diinginkan oleh pengguna. Perpustakaan yang berfungsi sebagai penyedia sumber pustaka tentu harus memiliki sistem pelayanan yang memudahkan penggunanya menemukan sumber pustaka tersebut. Pelayanan tersebut berupa kegiatan penjajaran buku di rak, dan pemberian informasi tercetak untuk mengkarakterisasikan sumber pustaka. Berikutnya pengguna dapat melakukan pencarian berdasarkan karakteristik sumber pustaka seperti judul buku, katalog, dan abstrak. Kegiatan pelayanan tersebut secara umum dilaksanakan oleh setiap perpustakaan khususnya di SMKN 3 Bangkalan.

Pekembangan teknologi informasi yang sangat pesat mengakibatkan pengguna perpustakaan semakin sadar akan informasi. Hal tersebut mengakibatkan tuntutan yang semakin tinggi atas mutu layanan dari perpustakaan. Oleh karena itu, perpustakaan yang orientasinya melayani pengguna khususnya dalam hal pencarian sumber pustaka tidak hanya menggunakan sistem tradisional melainkan harus bisa beradaptasi dengan perkembangan teknologi informasi yang ada. Pemanfaatan teknologi informasi memungkinkan sebuah perpustakaan untuk mengkarakterisasi sumber pustaka yang ada di rak dalam bentuk informasi noncetak (*digital*) sehingga mudah dikuasai oleh penggunanya.

Perpustakaan SMKN 3 Bangkalan didirikan untuk memenuhi kebutuhan siswa akan sumber belajar. Namun pelayanan informasi mengenai buku apa saja yang tersedia di dalam perpustakaan masih belum tersedia. Siswa harus mencari di setiap rak tanpa mengetahui tersedia atau tidaknya buku yang diinginkan. Hal tersebut dirasa kurang baik bagi pengguna khususnya

siswa karena harus lebih banyak meluangkan waktu dan tenaga untuk mencari buku yang diinginkan di perpustakaan. Sehingga dikhawatirkan siswa akan kurang berminat untuk mencari buku atau sumber belajar di perpustakaan.

Menurut Kadir dan Heriyanto (2005: 384) "Pencarian (*searching*) merupakan tindakan untuk mendapatkan suatu data dalam kumpulan data" dan menurut Munir (2009: 395) "Proses pencarian adalah menemukan nilai (data) tertentu di dalam sekumpulan data yang bertipe sama". Berdasarkan pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa pencarian merupakan sebuah langkah yang dilakukan untuk menemukan data atau informasi dari sekumpulan data yang ada. Kumpulan data dalam pengembangan ini tersimpan dalam sebuah penyimpanan eksternal dalam jaringan (*daring*). Sehingga akses yang dibutuhkan untuk melakukan pencarian data atau informasi harus menggunakan jaringan internet.

Pengembangan sistem pencarian informasi buku berbasis web menggunakan MCWPA pengembang menggunakan teknik pencarian runut (*Sequential Search*). Pencarian runut merupakan pencarian terhadap data yang tidak selalu terurut berdasarkan nilai kunci tertentu. Menurut Ngoen (2011: 259) pencarian runut dapat dilakukan dengan cara menampung data kedalam larik secara berurutan mulai dari [0], [1], [2] dan seterusnya, sehingga dengan cara ini diperoleh efisiensi pemakaian memori dimana ukuran larik cukup sebesar jumlah data.

Menurut Yang (2001: 4) MCWPA merupakan algoritma baru yang digunakan untuk menentukan kemiripan antarbidang. Pada pengembangan sistem pencarian informasi buku berbasis web, algoritma MCWPA digunakan untuk menunjang keakuratan dari hasil pencarian. Berikut adalah rumus untuk

menentukan kemiripan antarbidang menggunakan algoritma MCWPA.

$$SIM_F(X, Y) = \frac{SSNC}{(n + m)^2}$$

(Sumber : Tresoldi, 2016: 3)

Keterangan :

$SIM_F(X, Y)$ = Kesamaan bidang

SSNC = *Sum of the Square of the Number of the same Characters* $(2w)^2$

n,m = Jumlah karakter yang dihitung

Menurut Tresoldi (2016: 3) SSNC merupakan jumlah kuadrat dari jumlah karakter yang sama antara kedua bidang (F_x dan F_y). Dalam pengembangan produk ini, kedua bidang tersebut berupa *keyword* (F_x) dan judul buku yang ada di *database* (F_y). (1)Berikut ini adalah algoritma lengkap MCWPA.

Tujuan daripada penelitian pengembangan ini adalah pengembang dapat mengembangkan sistem pencarian informasi buku berbasis web menggunakan *moving contracting window pattern algorithm* (MCWPA) untuk pelayanan informasi koleksi buku yang ada di perpustakaan SMKN 3 Bangkalan.

Berikut adalah program aplikasi yang digunakan untuk pengembangan sistem pencarian informasi buku berbasis web di perpustakaan SMK Negeri 3 Bangkalan :

- a. XAMPP versi 3.2.1 dan phpMyadmin versi 4.2.11 sebagai *tools* pengelolaan *database*.
- b. Bootstrap Studio versi 2.2.4 sebagai *tools* untuk mendesain halaman web.
- c. Adobe Dreamweaver CC 2015.0 sebagai *tools* untuk memprogram desain tampilan halaman web.
- d. Mozilla Firefox versi 52.0.2 untuk menampilkan halaman web.

Struktur *database* sistem pencarian informasi buku berbasis web dirancang membentuk lima tabel sebagai media penyimpanan, yaitu :

1. Tabel buku
2. Tabel *ebook*
3. Tabel katalog
4. Tabel siswa
5. Tabel admin

Adapun pentingnya penelitian pengembangan adalah sebagai berikut :

- a. Bagi siswa

Pengembangan sistem pencarian informasi buku berbasis web bisa dimanfaatkan oleh siswa agar lebih mudah mendapatkan informasi mulai dari ketersediaan buku, deskripsi hingga letak buku di perpustakaan SMK Negeri 3 Bangkalan. Siswa juga bisa mengunduh literatur atau referensi pembelajaran berupa *E-Book*.

- b. Bagi perpustakaan

Sistem pencarian informasi buku berbasis web ini bisa digunakan sebagai pelayanan untuk menyajikan informasi koleksi buku yang ada di perpustakaan dalam bentuk *digital* kepada pengguna khususnya siswa SMKN 3 Bangkalan.

- c. Bagi keilmuan

Sistem pencarian informasi buku berbasis web menggunakan MCWPA ini bisa digunakan sebagai referensi untuk pengembangan aplikasi dengan konten pencarian sebuah data.

Adapun asumsi dari penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut :

- a. Sistem pencarian informasi buku berbasis web menggunakan MCWPA di perpustakaan SMKN 3 Bangkalan memudahkan siswa mengetahui informasi ketersediaan buku yang diinginkan.
- b. Sistem pencarian informasi buku berbasis web menggunakan MCWPA memudahkan pengunduhan buku elektronik (*e-book*).

- c. Sistem pencarian informasi buku berbasis web menggunakan MCWPA mampu memberikan informasi yang akurat mengenai koleksi buku kepada siswa.

Keterbatasan pada penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut :

- a. Data yang ditampilkan merupakan data buku yang ada di perpustakaan SMKN 3 Bangkalan.
- b. Sistem pencarian informasi buku berbasis web dapat diakses melalui jaringan internet.

METODE PENELITIAN

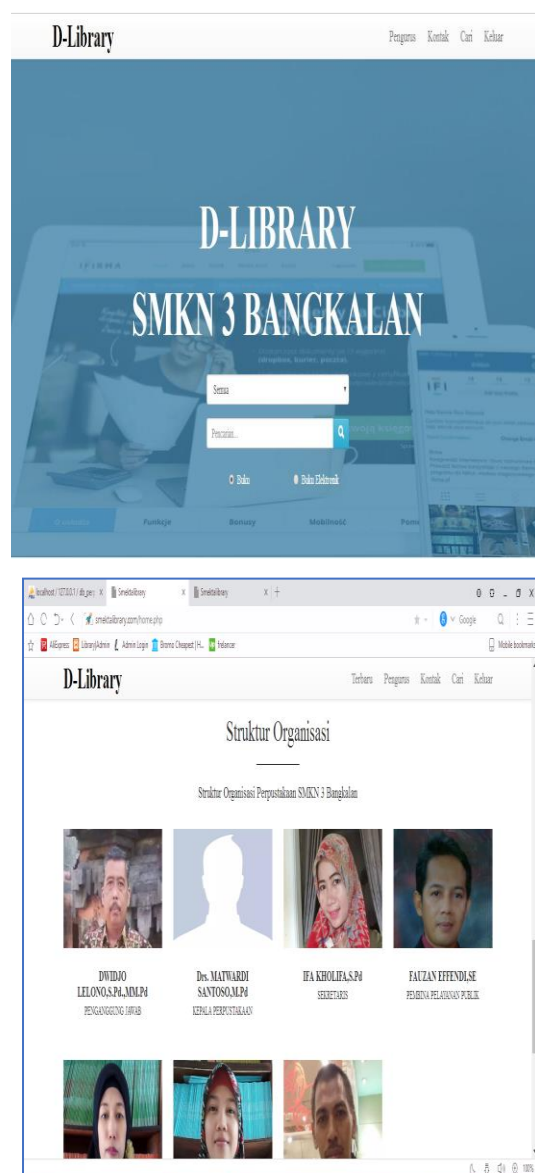
Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan karena mengembangkan sistem pencarian informasi buku berbasis web menggunakan MCWPA. Penelitian pengembangan ini dilaksanakan untuk menghasilkan suatu sistem pelayanan perpustakaan berupa sistem pencarian informasi buku berbasis web yang selanjutnya diujicobakan kelayakan operasional dari sistem pencarian tersebut.

Model pengembangan sistem pencarian informasi buku berbasis web ini menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Model ini tersusun secara urut dan sistematis sehingga mudah untuk diikuti dalam mengembangkan sistem pencarian informasi buku berbasis web. Subjek coba dalam pengembangan ini terdiri dari ahli media dan pengguna. Pengguna dalam pengembangan ini adalah siswa SMKN 3 Pamekasan. Ahli media diperlukan untuk memberikan penilaian terhadap produk pengembangan sistem pencarian informasi buku berbasis web menggunakan MCWPA.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket/kuesioner yang akan diisi oleh subjek coba terkait kelayakan operasional produk pengembangan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian pada pengembangan ini adalah berupa sistem pencarian informasi buku berbasis web menggunakan *Moving Contracting Window Pattern Algoritim* (MCWPA) sebagai peningkatan pelayanan untuk mendukung proses pencarian sumber pustaka di perpustakaan SMKN 3 Bangkalan.



Gambar 1. Beberapa Screenshoot Sistem Pencarian

Pengembangan sistem pencarian kemudian dilakukan uji coba pada siswa SMKN 3 Bangkalan sebagai pengguna untuk mengetahui kelayakan operasional dari segi *Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, Service* (PIECES). Setelah angket terkumpul maka akan dihitung persentase dari tiap-tiap butir pernyataan pada angket dengan rumus menurut akbar (2015: 83) adalah sebagai berikut :

$$V\text{-pg/ah} = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$$

Keterangan :

Va = Validasi pengguna atau ahli

Tsh = Jumlah skor maksimal yang diharapkan

Tse = Jumlah skor yang diperoleh

Hasil penghitungan skor kemudian dikategorikan sesuai kualifikasi penilaian yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Pencapaian	Kualifikasi	Keterangan
$90 \leq p \leq 100$	Sangat Tinggi	Sangat layak, tidak perlu revisi
$75 \leq p < 90$	Tinggi	Layak, tidak perlu revisi
$65 \leq p < 75$	Cukup tinggi	Cukup layak, perlu revisi
$55 \leq p < 65$	Kurang tinggi	Kurang layak, perlu revisi
$0 \leq p < 54$	Sangat kurang tinggi	Sangat kurang layak, revisi besar

Hasil analisis data ini akan digunakan untuk merevisi produk pengembangan, mengkaji produk, dan memberikan saran pemanfaatan serta pengembangan lebih lanjut.

Dari uji coba untuk validasi ahli media dan pengguna didapat data sebagai berikut :

Tabel 1. Data Validasi Ahli Media

No	Pernyataan	Jawaban	Tsh	Tse
Performance				
1	Menampilkan koleksi buku lain yang terkait menggunakan satu kata kunci	SS	5	5
2	Pencarian koleksi buku tidak membutuhkan waktu yang lama	S	5	4
Information				
3	Informasi yang ditampilkan sesuai dengan <i>keyword</i>	S	5	4
Economy				
4	Produk sistem pencarian berbasis web tidak membebankan biaya kepada pengguna	S	5	4
Control				
5	Aman dan nyaman untuk digunakan oleh pengguna	SS	5	5
Efficiency				
6	Bisa menampilkan koleksi buku yang yang sesuai meskipun ada kesalahan ketik pada <i>keyword</i>	S	5	4
7	Tampilan web sederhana dan mudah digunakan	SS	5	5
8	Proses login mudah dan cepat	S	5	4
Service				
9	Fitur pengunduhan literasi baik untuk digunakan sesuai kebutuhan pengguna	S	5	4
Total			45	39

Berdasarkan data pada tabel 1 maka dapat dihitung persentase sebagai berikut :

$$V\text{-ah} = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$$

$$V\text{-ah} = \frac{39}{45} \times 100\% = 87\%$$

Selanjutnya persentase tersebut dikonversikan sehingga didapat hasil bahwa produk sistem pencarian informasi buku berbasis web menggunakan MCWPA berada pada tingkat kualifikasi “tinggi”.

Tabel 2. Data Uji Coba Pengguna

no	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Ts h	Tse
1	4	4	3	5	4	4	4	4	5	5	5	55	47
2	5	4	4	5	4	5	4	5	4	4	5	55	49
3	4	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	55	52
4	5	5	4	4	5	4	4	4	4	5	4	55	48
5	5	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5	55	51
6	5	5	4	4	5	4	5	5	5	4	4	55	50
7	5	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	55	47
8	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	55	52
9	4	5	4	4	4	2	4	5	4	5	2	55	43
10	4	5	4	4	4	2	4	5	4	5	2	55	43
11	4	5	4	4	4	2	4	5	4	5	2	55	43
12	4	5	5	5	5	5	4	4	5	4	5	55	51
13	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	55	44
14	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	55	44
15	4	2	4	5	4	1	2	4	5	2	4	55	37
16	4	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	55	51
17	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	55	44
18	4	5	4	5	5	4	5	5	5	5	4	55	51
19	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	55	52
20	4	5	4	5	5	4	5	5	5	5	4	55	51
Total												1100	950

Berdasarkan data pada tabel 2 maka dapat dihitung persentase sebagai berikut :

$$V\text{-ah} = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$$

$$V\text{-ah} = \frac{950}{1100} \times 100\% = 86\%$$

Selanjutnya persentase tersebut dikonversikan sehingga didapat hasil bahwa produk sistem pencarian informasi buku

berbasis web menggunakan MCWPA berada pada tingkat kualifikasi “tinggi”.

Dari data yang dihasilkan saat uji coba untuk validasi ahli diketahui bahwa persentase secara keseluruhan mengenai *performance, information, economy, control, efficiency*, dan *service* (PIECES) adalah 87%. Hal ini menunjukkan bahwa sistem pencarian informasi buku berbasis web berada pada kualifikasi “tinggi” dan tidak memerlukan perbaikan atau revisi.

Dari data yang dihasilkan saat uji coba pengguna (siswa) SMKN 3 Bangkalan diketahui bahwa rata-rata persentase secara keseluruhan mengenai *performance, information, economy, control, efficiency*, dan *service* (PIECES) adalah 86%. Hal ini menunjukkan bahwa sistem pencarian informasi buku berbasis web berada pada kualifikasi “tinggi” dan tidak memerlukan perbaikan atau revisi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan pengembang, maka sistem pencarian informasi buku berbasis web ini telah berhasil diuji kelayakannya dari segi operasional berdasarkan aspek *performance, information, economy, control, efficiency*, dan *service*. Dimana dari penelitian tersebut, pengembang telah mendapatkan data yang mendukung bahwa produk yang dikembangkan telah layak untuk digunakan sebagai pelayanan informasi koleksi buku yang ada di perpustakaan SMKN 3 Bangkalan. Hal ini tentu menunjukkan bahwa sistem pencarian informasi buku berbasis web menggunakan MCWPA dapat digunakan siswa untuk mengakses informasi koleksi buku di perpustakaan. Informasi koleksi buku yang diakses oleh siswa melalui sistem pencarian berbasis web untuk mengetahui ketersediaan buku yang diinginkan.

Saran pemanfaatan produk dari pengembang yang berkaitan dengan sistem pencarian informasi buku berbasis web menggunakan MCWPA adalah sebagai berikut :

- a. Produk sistem pencarian informasi buku berbasis web menggunakan MCWPA akan lebih baik apabila digunakan dengan jaringan internet yang stabil.
- b. Produk sistem pencarian informasi buku berbasis web menggunakan MCWPA akan lebih baik manfaatnya jika siswa bisa memahami informasi buku yang disajikan.

Saran kelanjutan pengembangan dari pengembang mengenai produk sistem pencarian informasi buku berbasis web menggunakan MCWPA adalah sebagai berikut :

- a. Bagi pihak-pihak yang ingin mengembangkan produk lebih lanjut diharapkan dapat menambahkan konten video tutorial yang berkaitan dengan kompetensi pembelajaran pada setiap jurusan.
- b. Batas maksimal karakter pada *input* judul buku.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. (2015). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Arief, M. R. (2011). *Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP & MySQL*. Yogyakarta: CV ANDI.
- Fathansyah. (2012). *Basis Data*. Bandung: INFORMATIKA.
- Fauzi, A. (2008). *Pengantar Teknologi Informasi*. Yogyakarta: GRAHA ILMU.
- Hidayati, I. R. (2015). "Analisis Kinerja Online Public Access Catalogue (OPAC) Sebagai Media Temu

Kembali Informasi". Vol 4 No. 2, pp. 1-16.

- Hidayatullah, P., & Kawistara, J. K. (2015). *Pemrograman Web*. Bandung: INFORMATIKA.
- Kadir, A., & Heriyanto. (2005). *Algoritma Pemrograman Menggunakan C++*. Yogyakarta: Andi.
- Ladjamuddin, A.-B. (2006). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: GRAHA ILMU.
- Munir, R. (2009). *Algoritma dan Pemrograman*. Bandung: Informatika.
- Ngoen, T. S. (2011). *Algoritma dan Struktur Data*. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Nugroho, A. (2010). *Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek dengan Metode USDP*. Yogyakarta: CV ANDI.
- Nugroho, A. (2011). *Perancangan dan Implementasi Sistem Basis Data*. Yogyakarta: CV ANDI.
- Nugroho, B. (2005). *Database Relasional dengan MySQL*. Yogyakarta: ANDI.
- Pranata, A. (2005). *Algoritma dan Pemrograman Menggunakan C++*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Pratama, I. A. (2014). *Sistem Informasi dan Implementasinya*. Bandung: INFORMATIKA.
- Pressman, R. (2012). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: ANDI.
- Rachmat, A. (2010). *Algoritma dan Pemrograman dengan Bahasa C*. Yogyakarta: Andi.
- Ramansyah, W. (2016). "Pengembangan Game Edukasi "Aksara Jawa" Berbasis Unity untuk Siswa Kelas 3 SDN Mulyoarjo 3 Lawang". *Jurnal Pendidikan dan Informatika*. Vol 2 No. 2, pp. 31-41.

- Sutanta, E. (2005). *Pengantar Teknologi Informasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Tresoldi, T. (2016). "Newer method of string comparison: the Modified Moving Contracting Window Pattern Algorithm". *Computer Science*. Vol 1, pp. 1-8.
- Whitten, J., Bentley, L., & Dittman, K. (2004). *Metode Desain dan Analisis Sistem*. ANDI: Yogyakarta.
- Yang, Q. X., Yuan, S. S., Chun, L., Zhao, L., & Peng, S. (2001). "Faster Algorithm of String Comparison". *Computer Science*. Vol 2, pp. 1-23
- Jatmika, A. (2017). *Perancangan Sistem Informasi Portal Alumni Universitas Muhammadiyah Ponorogo Berbasis PHP dan MySQL* (Skripsi tidak dipublikasikan). Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian & Pengembangan*. Bandung: Alfabeta.
- Yakub. (2012). *Pengantar Sistem Informasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.