

Aplikasi Pengembangan Sistem Katalog Pencarian Daftar Buku *Online* pada Dinas Perpustakaan dan Arsip di Daerah Kabupaten Pesawaran

Muhammad Rama Dhika¹, Rafida Nav'a Mukaromah², Sopiah³

Abstrak

Perpustakaan daerah yang terdapat di Kabupaten Pesawaran mampu memberikan kemudahan pada setiap pengunjung yang terdapat di daerah Kabupaten Pesawaran. Perpustakaan daerah Kabupaten Pesawaran juga dapat menjalankan fungsinya sebagai salah satu sumber informasi pembangunan daerah dengan memanfaatkan berbagai sistem, dan sistem di perpustakaan daerah ini masih menggunakan sistem yang belum terkomputerisasi sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama untuk petugas dan pengunjung perpustakaan. Karena itu, penulis mencoba mengembangkan aplikasi yang dapat menunjang dan membantu sistem kinerja dari petugas menjadi lebih efektif dan efisien, begitupun bagi pengunjung tidak perlu mencari petugas untuk menanyakan buku yang dicari. Menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD). Dengan aplikasi ini petugas hanya perlu menginputkan buku yang akan di-*publish* dan menerima data rekomendasi atau saran dari pengunjung. Untuk pengunjung hanya perlu melakukan pencarian buku pada aplikasi yang telah disediakan dan memberikan rekomendasi berdasarkan tiga pilihan yaitu saran buku, kualitas pelayanan, dan fasilitas melalui aplikasi.

Kata Kunci : aplikasi, RAD, rekomendasi.

PENDAHULUAN

Saat ini pemerintah telah menyediakan fasilitas gedung yang berupa perpustakaan yang menyediakan berbagai buku, diantaranya buku ilmu pengetahuan, buku komik, buku cerita dan sebagainya (Mocasemeru, 2014). Hal ini termasuk pada pembangunan dan pengembangan sistem pemerintahan di setiap daerah yang memudahkan masyarakat sekitar dalam

mencari dan membaca buku (Wiraatmaja, 2006).

Konsep pengembangan dan pembangunan daerah, perpustakaan dapat menjalankan fungsinya sebagai salah satu sumber informasi pembangunan daerah dan dengan memanfaatkan berbagai sistem. Fungsi penyebaran informasi pun kemudian dapat dijalankan dengan pemberian layanan informasi yang beragam sehingga dapat memberikan nilai tambah. Saat ini telah terjadi pemberian otonomi

daerah yang lebih luas dengan *desentralisasi* tugas dan tanggung jawab besar pemerintahan dari pemerintah pusat ke pemerintah daerah. Dalam prosesnya, pemerintah daerah (provinsi dan kabupaten/kota) mendapat kesempatan lebih besar untuk menentukan pembangunan daerah dengan memanfaatkan semaksimal mungkin sumberdaya dan kemampuan perangkat daerah.

Salah satu perangkat daerah yang terkait dengan penyebaran informasi adalah perpustakaan daerah sebagai badan yang selama ini hanya dianggap hanya sebagai sumber bacaan umum, terutama yang bersifat hiburan. Pemahaman yang integral atas keberadaan perpustakaan daerah sebagai salah satu perangkat daerah yang dapat mendukung otonomi daerah. Pada salah satu dinas perpustakaan dan arsip di daerah Kabupaten Pesawaran belum menggunakan sistem yang terkomputerisasi atau masih terdapat kurangnya efisiensi waktu dan tenaga dalam sistem pencarian buku.

Perpustakaan umumnya belum menggunakan sistem yang terkomputerisasi atau pengunjung harus mencari buku di rak lemari terlebih dahulu. Sehingga waktu yang dibutuhkan pengunjung untuk pencarian buku menjadi lama. Jika menggunakan sistem yang sedang berjalan saat ini, akan membutuhkan lebih banyak

orang lagi untuk bertugas dipergustakaan tersebut, dan hal ini akan membutuhkan banyak biaya untuk membayar gajinya, kemudian petugas tidak dapat mengontrol kenyamanan pengunjung karena pengunjung tidak mendapat informasi mengenai buku yang diinginkannya.

Maka pada Proyek Usaha Mandiri (PUM) kami telah menghasilkan aplikasi pengembangan sistem di dinas perpustakaan dan arsip daerah kabupaten pesawaran yaitu sistem katalog pencarian daftar buku *online* yang ada pada perpustakaan tersebut untuk memudahkan pengunjung dalam pencarian buku yang ingin ia baca.

Tinjauan Pustaka

1. Penelitian Terdahulu

Malabay 2016, dalam jurnalnya yang berjudul “Pemanfaatan Flowchart untuk Kebutuhan Deskripsi Proses Bisnis” dengan pesatnya perkembangan teknologi dan menyentuh semua hal dalam kehidupan proses bisnis. Kemajuan teknologi mampu memberikan kemudahan penyelesaian masalah dengan mudah, efektif dan efisien, contohnya komputer yang dapat dijadikan untuk mengolah data dan mendapatkan informasi. Pengolahan data dilakukan dengan gambaran diagram alir yang biasa disebut *flowchart*, *flowchart* dibuat untuk lebih memahami aliran kegiatan dan dokumen pada suatu proses bisnis, dan

proses bisnis akan lebih optimal dipahami untuk mewujudkan proses pada sistem yang akan dibangun. Dengan adanya *flowchart* sistem yang dibuat diharapkan tercipta sesuai kerangka dan sesuai dengan proses bisnis yang ada.

Noertjahyana 2002, dalam jurnalnya yang berjudul “Studi Analisis *Rapid Application Development* Sebagai Salah Satu Alternatif Metode Pengembangan Perangkat Lunak” menjelaskan RAD menjadi alternatif metode yang sering digunakan dalam pembuatan perangkat lunak. Tujuan alasan Noertjahyana mengembangkan metode ini adalah kemungkinan kesalahan yang dialami metode ini kecil, karena pihak pengembang tidak mempunyai hak mengubah komponen yang digunakan untuk pengembangan sistem, tingkat kepuasan pengguna yang menjadi utama, karena kebutuhan sekunder konsumen perlu dikorbankan agar sistem selesai sesuai jadwal.

I Ketut Suharsana, IGP Wirarama, Niluh 2016, dalam jurnalnya yang berjudul “Implementasi Model *View Controller* Dengan *Framework Codeigniter* Pada *E-Commerce* Penjualan Kerajinan Bali” pada penelitian ini dilakukan pembangunan aplikasi *E-commerce* kerajinan Bali yang dapat mengakomodir semua UKM yang terdapat di Provinsi Bali terkhusus kota Denpasar untuk melakukan transaksi secara *online*. pada penelitian ini pembangunan *E-commerce* di tekankan pada penelitian

metode MVC dengan *framework Codeigniter*. Dengan adanya Aplikasi *E-commerce* dapat dirasakan manfaatnya untuk informasi produk dan bisnisnya. Metode penelitian yang dilakukan mereka yaitu pengumpulan data, analisis sistem, perancangan sistem, pembangunan sistem dan pengujian sistem.

Wibowo 2014, dalam jurnalnya yang berjudul “ Perancangan Aplikasi Gudang Pada PT. Pakan Ternak Sejati” penulis dalam perancangan ini menggunakan metode observasi, metode wawancara, dan metode studi literatur. Menggunakan *software macromedia dreamweaver cs5*, *PHPmyadmin*, *MySQL* dengan tujuan dibuatnya aplikasi ini adalah untuk membantu mempercepat proses penyelesaian pekerjaan. Pada proses penjualan, pembuatan laporan atau struk sudah otomatis sehingga memberikan efisiensi yaitu tidak perlu menuliskan dibuku. Pengecekan stok barang dapat diketahui dengan waktu yang cepat tanpa perlu melakukan pengecekan satu persatu. Dengan demikian sistem ini dapat dengan pesat meningkatkan kinerja Toko Pakan Ternak.

Metode Pelaksanaan

Metode yang digunakan untuk pengembangan sistem adalah *Rapid Application Development* (RAD) yang memiliki beberapa tahapan yaitu :

1. Requirement Planning

Pada tahap ini penulis melakukan identifikasi kebutuhan sistem dengan cara mengumpulkan informasi yang berhubungan dengan pembuatan aplikasi Aplikasi Pengembangan Sistem Katalog Pencarian Daftar Buku *Online* pada Dinas Perpustakaan dan Arsip di Daerah Kabupaten Pesawaran dan informasi buku untuk pengarsipan melalui komunikasi dengan *user system*. Proses ini mendefinisikan secara rinci mengenai fungsi-fungsi dan tujuan dari perangkat lunak sebagai spesifikasi sistem yang akan dibuat. Untuk keterlibatan kedua belah pihak menjadi hal terpenting dalam *Requirement Planning* keterlibatan *user* bukan hanya dari satu tingkatan melainkan beberapa tingkatan sehingga semua informasi yang dibutuhkan untuk masing-masing *user* dapat terpenuhi dengan baik.

2. Proses Desain (*Design Workshop*)

Pada tahap *design* ini penulis mendesain rancangan perangkat lunak berdasarkan hasil analisis yang dilakukan pada tahap sebelumnya, sesuai dengan yang dibutuhkan oleh *user* dan melakukan perbaikan-perbaikan apabila terdapat ketidaksesuaian desain antara *user* dan *analyst*. Untuk tahap ini keaktifan *user* yang terlibat sangat menentukan untuk mencapai tujuan. Karena dapat langsung memberikan komentar apabila ada yang kurang sesuai dari desainnya.

Rancangan perangkat lunak yang dibuat berupa :

- a. Rancangan alur data alat/sistem dalam bentuk *Data Flow Diagram* (DFD) yang dibuat dengan menggunakan aplikasi *EasyCase Profesional*.
- b. Rancangan alur program dalam bentuk *Flowchart* yang dibuat menggunakan aplikasi *DIA*.
- c. Rancangan alur kerja dalam bentuk *mapping chart* yang dibuat menggunakan aplikasi *Microsoft Visio 2010*.

3. Pembuatan Kode Program

Dalam tahapan ini penulis membangun alat/sistem yang telah dirancang melakukan pengkodean menggunakan bahasa pemrograman PHP, SQL, HTML dan *JavaScript*. *Tool* atau alat yang digunakan dalam tahap ini yaitu aplikasi *Sublime Text*, aplikasi XAMPP dan *web browser*. Hasil yang didapat yaitu berupa aplikasi pencarian daftar buku untuk digunakan dan dapat langsung melakukan pencarian buku yang diinginkan serta dapat mengajukan saran untuk penyediaan buku baru agar daftar buku selalu *update* berbasis *online*.

4. Tahap Cutover

Pada sistem pencarian daftar buku yang telah berjalan, kami menemukan kekurangan pada sistem tersebut yaitu pada bagian sistem pencarian buku yang masih manual, yaitu dengan cara mencari buku di rak-rak yang telah disediakan sehingga waktu dan tenaga menjadi kurang efektif.

Untuk menutupi kekurangan tersebut kami telah menghasilkan *software* pengembangan dari sistem pencarian buku *online* atau menjadikan *E-Library*.

Penerapan sistem terbaru sudah melakukan pengujian dengan menggunakan metode *Black Box Testing* di lapangan yang fungsinya mencari kesalahan perangkat lunak yang dibangun yang kemudian akan diperbaiki, sehingga aplikasi yang telah melakukan perbaikan dapat digunakan oleh *user*.

Hasil dan Pembahasan

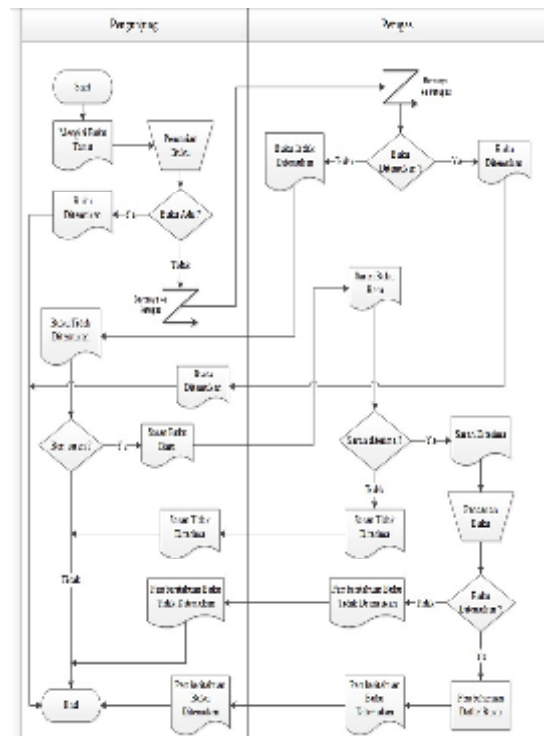
Aplikasi Pengembangan Sistem Katalog Pencarian Daftar Buku *Online* pada Dinas Perpustakaan dan Arsip di Daerah Kabupaten Pesawaran dibuat berdasarkan tahapan rencana kebutuhan yaitu analisis sistem yang sedang berjalan, analisis permasalahan, dan rancangan sistem yang akan dibangun, kemudian dilanjutkan pada tahap-tahap berikutnya.

1. Requirements Planning

a. Analisis sistem yang sedang berjalan
Tahap ini menjelaskan proses *Realtime* yang berjalan di perpustakaan. Analisis sistem yang sedang berjalan digambarkan dalam bentuk *Mapping Chart*.

Mapping Chart merupakan bagian alir yang bertugas untuk menjelaskan alir dokumen dan informasi dari dokumen yang digunakan, hingga dokumen itu tidak digunakan lagi pada sistem yang sedang berjalan. Bagian ini menjelaskan alur dokumen dari awal dan proses yang terjadi.

Pada alur *mapping chart* ini menggambarkan bagaimana sistem berjalan dari pengunjung bertanya terlebih dahulu kepada petugas atau mencari buku yang diinginkannya dengan melihat buku pada lemari satu persatu seperti pada Gambar 1.



Gambar 38. *Mapping Chart* Sistem yang Sedang Berjalan

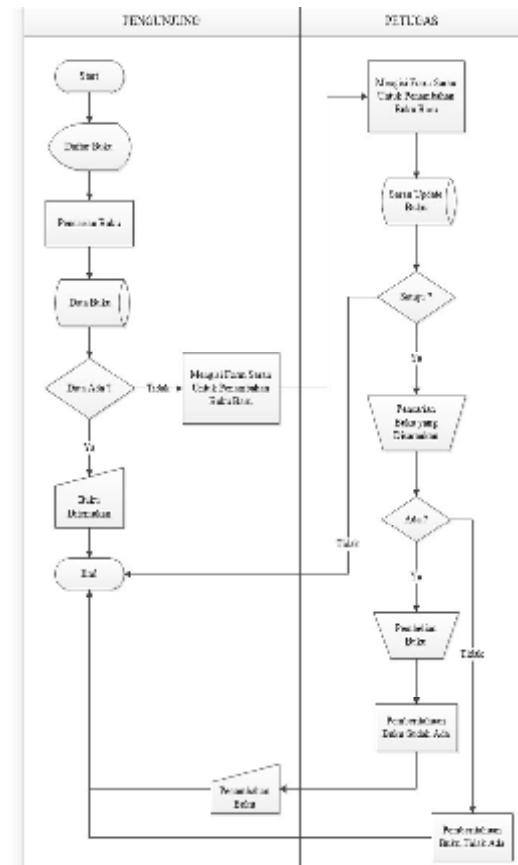
b. Analisis permasalahan

Berdasarkan analisis sistem yang sedang berjalan, ditemukan beberapa proses yang dirasa kurang efektif dan efisien berikut permasalahan yang ada di sistem yang sedang berjalan.

1) Bagi petugas ini membutuhkan waktu yang cukup lama untuk melayani pengunjung perpustakaan, karena selain petugas melakukan tugasnya petugas juga harus memberikan pelayanan untuk pengunjung yang mengalami

- kebingungan untuk mencari rak buku yang dibutuhkan.
- 2) Membutuhkan banyak petugas, sehingga membutuhkan biaya yang cukup banyak untuk membayar petugas dipergustakaan daerah ini.
 - 3) Sistem yang sedang berjalan belum menggunakan sistem komputerisasi dan itu mmebutuhkan waktu yang lama dan kurang efisiensi terhadap pelayanan untuk pengunjung perpustakaan ini.
 - 4) Petugas harus melakukan banyak aktivitas setiap ada pengunjung yang datang ke perpustakaan.
 - 5) Bagi pengunjung juga kurang efisiensi waktu, ketika pengunjung perpustakaan hanya membutuhkan waktu yang tidak lama akan buku yang dicarinya.
- c. Rancangan sistem yang akan dibangun

Tahap rancangan sistem menggambarkan proses berjalannya sistem yang akan dibuat untuk mengatasi masalah yang terdapat pada sistem yang sedang berjalan. Rancangan sistem yang akan dibangun digambarkan dalam bentuk *mapping chart* yang ada digambar 2.



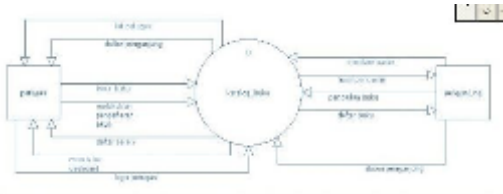
Gambar 39. Mapping Chart Sistem Baru

2. User Design

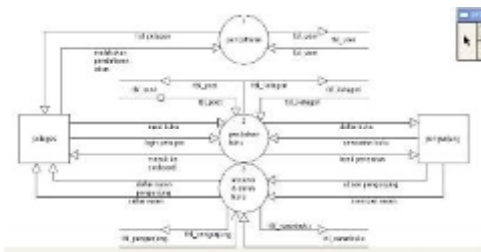
Pada tahapan *User Design* akan di buat rancangan DFD, *database*, *flowchart*, dan tampilan aplikasi berdasarkan rancangan sistem yang akan dibangun.

a. Rancangan Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) diartikan sebagai representasi grafik pada suatu sistem yang dimana DFD ini menggambarkan bagian-bagian pada suatu sistem. Aliran-aliran data di salah satu bagian-bagian tersebut berupa asal, tujuan, serta penyimpanan dari data itu sendiri (Budiani, 2000). Rancangan DFD level 0 dan 1 dapat disajikan pada Gambar 3 dan 4.



Gambar 40. Data Flow Diagram level 0

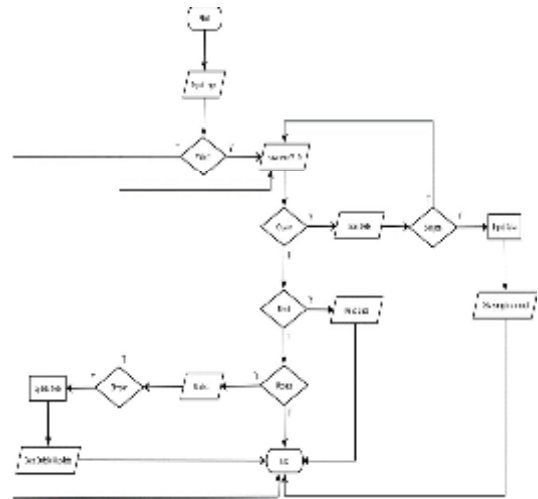


Gambar 41. Data Flow Diagram level 1

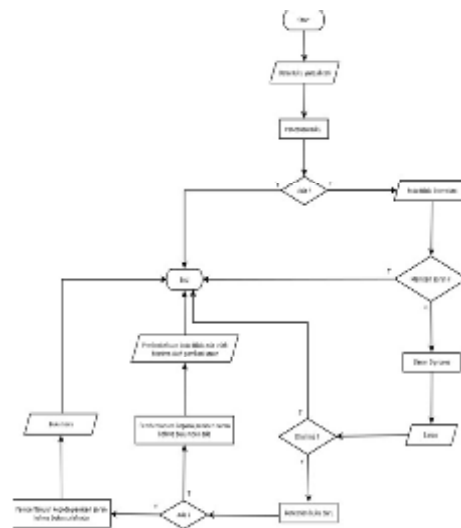
b. Rancangan Flowchart

Yaitu suatu keterangan yang begitu terperinci tentang cara serta bagaimana setiap tahapan program hendak atau sudah di laksanakan dan memperlihatkan satu persatu tahapan-tahapan dengan posisi urutan yang tepat.

Menjadi seorang mahasiswa dibidang programmer memerlukan *flowchart* program yang berfungsi untuk menjelaskan serta mengurutkan perintah dari program yang berada di komputer. *Flowchart* program juga digunakan oleh seorang analis yang berfungsi untuk memberikan gambaran tentang urutan pekerjaan dalam sebuah prosedur (Malabay, 2016). Berikut merupakan rancangan *flowchart* Admin dan menu Awal yang dapat dilihat pada Gambar 5 dan 6.



Gambar 42. Flowchart Admin



Gambar 43. Flowchart Pegunjung

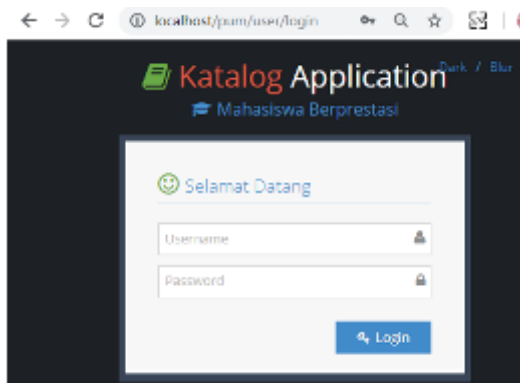
c. Rancangan tampilan aplikasi

Tampilan dibuat sesuai kebutuhan pada perpustakaan daerah Kabupaten Pesawaran yaitu petugas dan pengunjung. Pada menu petugas dirancang untuk melakukan *input* buku, publikasi buku, melihat grafik pengunjung dan menerima data rekomendasi dari pengunjung. Sedangkan pada menu pengunjung

terdapat tampilan menu untuk memberikan saran dan mencari buku yang dibutuhkan.

3. Pembuatan Kode Program

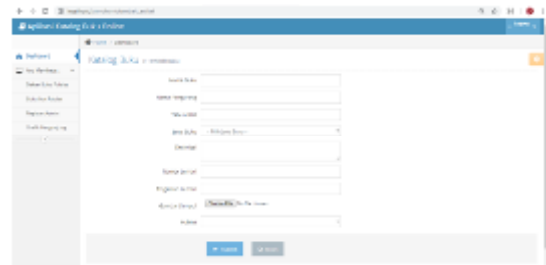
Tahapan ini merupakan penerapan (*coding* program) dari hasil perancangan pada tahap desain sistem, kedalam bahasa pemrograman PHP, SQL, HTML dan *JavaScript* dan menggunakan *framework codeigniter*. Setelah proses *coding* selesai dilakukan, aplikasi yang berhasil dibuat diuji awal sebelum diterapkan dan dilakukan pengujian secara keseluruhan. Berikut beberapa dokumentasi dari aplikasi yang dilihat dari sisi admin (petugas) dan pengguna (pengunjung).



Gambar 44. Tampilan *Login* petugas



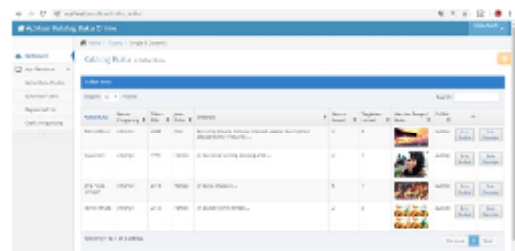
Gambar 45. Tampilan *Home* Petugas



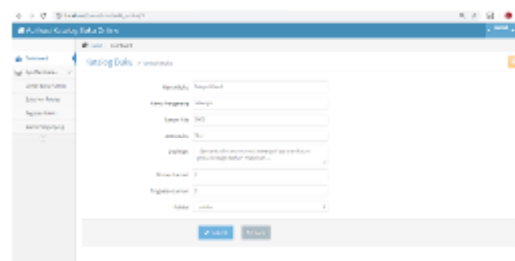
Gambar 46. Tampilan Ketika Petugas Menginput Buku



Gambar 47. Tampilan Data Rekomendasi



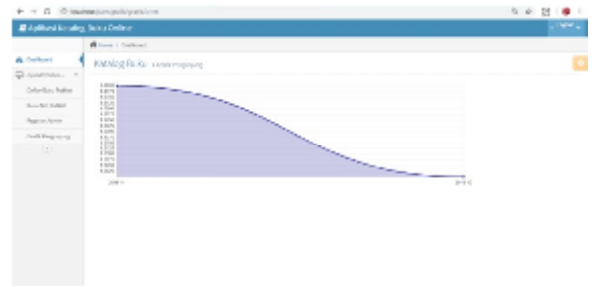
Gambar 48. Tampilan Data Buku Yang Di *publist*



Gambar 49. Tampilan *Edit* Artikel



Gambar 50. Tampilan *Edit* Gambar



Gambar 54. Tampilan Grafik Pada Tahun 2016

 A screenshot of a web application interface showing a table of book data. The table has columns for 'Judul Buku', 'Penulis', 'Tahun', 'Status', 'Kategori', 'Gambar', and 'Aksi'. The 'Status' column contains the text 'Tidak Diterbitkan'.

Gambar 51. Tampilan Data Buku Yang Tidak Di *publish*



Gambar 55. Tampilan *Home Form* Pengunjung

 A screenshot of a web application interface showing a registration form. The form has fields for 'Nama Lengkap', 'Email', 'Password', and 'Ulangi Password'. There is a 'Daftar' button at the bottom.

Gambar 52. Tampilan *Register* Petugas

 A screenshot of a web application interface showing a list of books. The table has columns for 'Judul Buku', 'Penulis', 'Tahun', 'Status', 'Kategori', 'Gambar', and 'Aksi'. The 'Status' column contains the text 'Ada'.

Gambar 56. Tampilan Daftar Buku yang Ada

 A screenshot of a web application interface showing the 'Register Admin Subuser' screen. The form has fields for 'Nama Lengkap', 'Email', 'Password', and 'Ulangi Password'. There is a 'Daftar' button at the bottom.

Gambar 53. Tampilan Setelah Petugas *Register*

 A screenshot of a web application interface showing a feedback form. The form has fields for 'Nama Pengunjung', 'Email', 'No. Telp', 'Alamat', 'Kategori', and 'Komentar'. There are 'Kirim' and 'Batal' buttons at the bottom.

Gambar 57. Tampilan Ketika Pengunjung Ingin Memberi Saran

4. Cutover

Pada tahap *cutover* dilakukan pengujian aplikasi secara menyeluruh, Penerapan sistem terbaru sudah melakukan pengujian dengan menggunakan metode *Black Box Testing* di lapangan yang fungsinya mencari kesalahan perangkat lunak yang dibangun yang kemudian akan diperbaiki, sehingga aplikasi yang telah melakukan perbaikan dapat digunakan oleh *user*.

a. Metode pengujian

Metode pengujian yang kami gunakan untuk menguji “Aplikasi Pengembangan Sistem Katalog Pencarian Daftar Buku *Online* pada Dinas Perpustakaan dan Arsip di Daerah Kabupaten Pesawaran” adalah metode *black box testing*.

Black Box Testing memiliki fokus pembahasan pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. *Tester* dapat menjelaskan kumpulan kondisi masukan *input* dan dapat melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional pada program. *Black Box Testing* bukan satu-satunya solusi alternatif dari *White Box Testing* tetapi lebih pada pelengkap untuk menguji hal-hal yang tidak di miliki oleh *White Box Testing* (Mustaqbal, 2015).

Menurut (Mustaqbal, 2015), *Black Box Testing* biasa digunakan untuk menemukan hal-hal seperti :

1. Fungsi yang tidak benar atau tidak ada.
2. Kesalahan Antarmuka (*interface errors*).

3. Kesalahan pada struktur data dan akses basis data.

b. Penguji

Aplikasi Pengembangan Sistem Katalog Pencarian Daftar Buku *Online* pada Dinas Perpustakaan dan Arsip di Daerah Kabupaten Pesawaran ini diuji oleh :

- 1) Safira Andjani selaku mahasiswa Politeknik Negeri Lampung

c. Hal-hal yang diujikan

Sesuai dengan metode yang digunakan *black box testing* pengujian dilakukan pada fungsi-fungsi yang digunakan, hal yang di ujikan yaitu : (1) Kesalahan pada antarmuka (*interface*) dan *performace* atau kinerja aplikasi, (2) Kesensitifan sistem terhadap suatu nilai input tertentu,(3) Fungsi yang tidak benar atau tidak ada.

d. Hasil Pengujian

Hasil Pengujian yang dilakukan dengan metode *black box testing* adalah sebagai berikut :

1. Halaman *login* yang menampilkan form untuk petugas yang telah terdaftar masuk ke sistem program dan dapat mengakses data di dalamnya.
2. Halaman pencarian buku baik berdasarkan judul buku, nama pengarang ataupun nama penerbit dapat difungsikan dengan baik.
3. Halaman detail buku yang menampilkan data buku telah lengkap, seperti judul buku, nomor rak lemari,

dan sebagainya yang ada di perpustakaan tersebut.

4. Halaman yang menampilkan pengolahan data buku yang masih *publish* atau *not publish* telah berfungsi dengan baik, yangmana admin dapat melakukan aksi penambahan data dan perubahan data.
5. Halaman pengisian dan menampilkan daftar saran yang telah disarankan oleh pengunjung dapat difungsikan dengan baik.

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan yang didapat dari Proyek Mandiri yang berjudul “Aplikasi Pengembangan Sistem Katalog Pencarian Daftar Buku *Online* pada Dinas Perpustakaan dan Arsip di Daerah Kabupaten Pesawaran” yaitu Aplikasi Pengembangan Sistem Katalog Pencarian Daftar Buku *Online* ini memiliki fitur dan tampilan yang *friendly* dimana aplikasi ini memudahkan pengunjung perpustakaan dalam mencari buku yang diinginkannya sehingga aplikasi ini mudah dipahami oleh pengunjung.

Hasil evaluasi dari pengujian yang telah dilakukan pada Aplikasi Pengembangan Sistem Katalog Pencarian Daftar Buku *Online* ini masih banyak hal yang harus dikembangkan seperti, menambahkan *button* hapus untuk

menghapus data buku yang tidak dipajang pada perpustakaan tersebut, serta dapat menghasilkan informasi secara *output* atau *print out*.

REFERENSI

- Al-Fikri, M. (2017, Desember 1). Pengertian dan 19 Macam Jenis Buku Baik Fiksi maupun Nonfiksi yang Layak Diketahui Sebelum Memutuskan Membuat Buku dan Disertai Contoh Judul Buku Populer. Diambil kembali dari <http://baublogging.com/model-buku/>
- Bobsusanto. (2016, November 25). Diambil kembali dari Pengertian Website Beserta Manfaat Dan Jenisnya Lengkap: <http://www.spengetahuan.com/2016/11/pengertian-website-beserta-manfaat-dan-jenisnya-lengkap.html>
- Budiani, N. (2000). Data Flow Diagram Sebagai Alat Bantu Desain Sistem.
- Danz. (2017, Juli). Pengertian Dasar Logika dan Algoritma. Diambil kembali dari Simple Tutors: <https://www.simple-tutors.info/2017/07/materi-31-41-simkomdig-pengertian-dasar.html>
- Dzacko, H. (2007). Basis Data (Database).
- Edi, D. (2009). Analisis Data dengan Menggunakan ERD dan Model Konseptual Data Warehouse . Jurnal Informatika, 71-85.
- Helsa. (2014, July 12). Sejarah Perpustakaan. Diambil kembali dari Pengelolaan Perpustakaan: pp.ktp.fip.unp.ac.id/?=27
- I Ketut Suharsana, D. (2016). Implementasi Model View Controller Dengan

- Framework. Jurnal Sistem Dan Informatika.
- Iswandy, E. (2015). Sistem Penunjang Keputusan untuk Menentukan Penerimaan Dana Santunan Sosial Anak Nagari dan Penyaluran Bagi Mahasiswa dan Pelajar Kurang Mampu di Kenagarian Barung-Barung Balantai Timur. Jurnal Teknoif, 72.
- Lasa. (2007). Manajemen Perpustakaan Sekolah. Yogyakarta: Pinus.
- Malabay. (2016). Pemanfaatan Flowchart untuk Kebutuhan Deskripsi Proses Bisnis. Jurnal Ilmu Komputer, 22.
- Manganugrahana, Y. (2018, April 13). Apa Itu Web Server dan Fungsinya? Diambil kembali dari <https://www.niagahoster.co.id/blog/web-server-adalah/>
- Marketing, W. S. (2018, Februari Kamis). Pengertian Bootstrap. Diambil kembali dari thidiweb: <https://thidiweb.com/pengertian-bootstrap/>
- Maruli. (2014, April). Pengertian, Fungsi Dan Manfaat Xampp. Diambil kembali dari <http://xerma.blogspot.com/2014/04/pengertian-fungsi-dan-manfaat-xampp.html>
- Maryani. (2014). Perancangan Sistem Informasi Penjualan Buku pada PD. Kencana. Perancangan Sistem, 1041-1049.
- Maulidi, A. (2016, September 22). Pengertian Arsip dan Kearsipan. Diambil kembali dari <https://www.kanalinfo.web.id/2016/09/pengertian-arsip-dan-kearsipan.html>
- Meilita, I. (2011, Juni 14). Manfaat internet untuk perpustakaan. Diambil kembali dari <http://iinroheesi.blogspot.com/2011/06/manfaat-internet-untuk-perpustakaan.html>
- Mimin, O. (2013, Juli Sabtu). Pengertian Pemrograman, Programming, Programmer, Dan Program. Diambil kembali dari IT Dare Tell Me More About It: <http://itdare.blogspot.com/2013/07/pengertian-pemrograman-programming.html>
- Mocasemeru. (2014, Maret 4). Pengertian buku. Diambil kembali dari Percetakan MOCA: <https://percetakanmoca.wordpress.com/2014/03/04/pengertian-buku/>
- Mufrizal, R. (2016, Maret 15). Belajar Web Mulai Dimana ? Diambil kembali dari <https://rizkimufrizal.github.io/belajar-web-mulai-dari-mana/>
- Muhammad, N. (2014, November 12). Diambil kembali dari SIFAT DAN KARAKTERISTIK SOFTWARE: <http://nurmuhammad01.blogspot.com/2014/11/sifat-dan-karakteristik-software.html>
- Mustaqbal, M. S. (2015). Pengujian Aplikasi Menggunakan Black Box Testing Boundary Value Analysis. Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan, 2407 - 3911.
- Nisa, K. (2011, November 18). Artikel Web Browser. Diambil kembali dari <https://nisacc.wordpress.com/2011/11/18/artikel-web-browser/>
- Noertjahyana, A. (2002). Studi Analisis Rapid Application Development Sebagai Salah Satu Alternatif Metode Pengembangan Perangkat Lunak. Jurnal Informatika, 74-79.
- Noertjahyana, A. (2002). Studi Analisis Rapid Application Development

- Sebagai Salah Satu Alternatif Metode Pengembangan Perangkat Lunak. *jurnal Informatika*, 74 - 79.
- Nugroho, A. (2004). *Konsep Pengembangan Sistem Basis Data*. Bandung: Agus Muchtar, Dony Waluya Firdaus, Rio Yunanto.
- Nugroho, A. (2004). *Konsep Pengembangan Sistem Basis Data*. Bandung: Agus Muchtar, Dony Waluya Firdaus, Rio Yunanto.
- Oktavianti, i. (2014, Agustus). *Pengertian Bahasa Pemrograman*. Diambil kembali dari Intan Libra Venus: <http://intanstemapel24.blogspot.com/2014/08/pengertian-bahasa-pemrograman.html>
- Rhamananda, R. (2012, Desember 3). *Diambil kembali dari Jenis-Jenis Bahasa Pemrograman*: <http://honeybeehachi.blogspot.com/2012/12/jenis-jenis-bahasa-pemrograman.html>
- Simanjuntak, P. d. (2016). *Analisis Model View Controller (MVC) Pada Bahasa PHP*. *Jurnal ISD*, 2528 - 5114.
- Sutarno. (2006). *Perpustakaan dan Masyarakat*. Jakarta: Sagung Seto.
- Syafitri, I. (2018). *Pengertian Informasi Beserta Fungsi & Jenis-jenis Informasi yang Perlu Anda Ketahui*. Diambil kembali dari Nesaba Media: <https://www.nesabamedia.com/pengertian-informasi/>
- Ulya, A. (2013, November 12). *Artikel Tentang Web Browser & Search Engine*. Diambil kembali dari <https://nisaul77.wordpress.com/2013/11/12/artikel-tentang-web-browser-search-engine/>
- Wahid. (2016, Maret). *Pengertian Buku dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Diambil kembali dari One Tips: onetipstrik.blogspot.com/2016/03/pengertian-buku-dalam-kamus-besar.html
- Wardoyo, K. (2016). *Badan Perpustakaan, Arsip dan Dokumentasi Provinsi Riau*. *Jurnal Pustaka Budaya*.
- Wibowo, G. (2014). *Perancangan Aplikasi Gudang pada PT. Pakan Ternak Sejati*. *E-Journal Teknik Elektro dan Komputer*, 2301-8402.
- Wiratmaja. (2006). *Memposisikan Perpustakaan Daerah dalam Pengembangan E-Government Indonesia*. *Jurnal Pustakawan Indonesia*, 1.

