

Perancangan *E-Library* Pada Perpustakaan PT Pupuk Sriwidjaja Berbasis Web

Madri, Ridwan Ariana, M Aziz Kurniawan, M Hengky Setiawan, Rahmat Izwan Heroza
Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Sriwijaya
madrwahab@gmail.com

Abstrak

Perpustakaan merupakan salah satu sumber informasi dan ilmu yang memiliki kekuatan yang sangat luas mencakup berbagai ilmu pengetahuan, teknologi, seni maupun politik. Dalam segi pelayanan kepada pengguna, perpustakaan memiliki keterbatasan, misalnya buku-buku di perpustakaan hanya bisa di pinjam dengan datang langsung ke perpustakaan dan dengan jam kunjung yang telah ditentukan. PT Pupuk Sriwidjaja Palembang (Pusri) merupakan salah satu instansi yang memiliki perpustakaan pribadi yang berlokasi di dalam area Pusri yang hanya dikhususkan bagi para karyawan yang bekerja disana. Untuk memenuhi pelayanan yang baik dan efisien terhadap para anggotanya, perpustakaan memerlukan suatu sistem informasi yang dapat membantu para anggota dalam mencari informasi/referensi tentang data-data buku yang diperlukan tanpa harus datang langsung ke perpustakaan. Electronic library (e-library) merupakan konsep perpustakaan yang menyediakan koleksi buku, laporan, jurnal maupun koleksi bacaan dalam bentuk digital yang dapat di akses dimanapun dan kapanpun menggunakan akses komputer dan internet. Dengan adanya e-library pegawai PT Pusri dapat mengakses buku-buku ataupun koleksi teks dari PT Pusri tanpa harus datang langsung ke perpustakaan. Sistem ini dapat membantu karyawan PT Pusri agar lebih memudahkan karyawan dalam mengakses file e-book dari dalam sistem dengan akun yang telah terdaftar.

Kata kunci: E-Library, Waterfall, Web, Perancangan

PENDAHULUAN

Perpustakaan merupakan salah satu sumber informasi dan ilmu yang memiliki kekuatan yang sangat luas mencakup berbagai ilmu pengetahuan, teknologi, seni maupun politik. Dalam segi pelayanan kepada pengguna, perpustakaan memiliki keterbatasan, misalnya buku-buku di perpustakaan hanya bisa di pinjam dengan datang langsung ke perpustakaan dan dengan jam kunjung yang telah ditentukan.

PT Pupuk Sriwidjaja Palembang (Pusri) merupakan salah satu instansi yang memiliki perpustakaan pribadi yang berlokasi di dalam area Pusri yang hanya dikhususkan bagi para karyawan yang bekerja disana. Namun, proses-proses kegiatan yang dilakukan di perpustakaan PT Pusri saat ini masih manual. Hal tersebut menyebabkan lambatnya dalam pengelolaan data, layanan sirkulasi maupun pembuatan laporan. Untuk memenuhi pelayanan yang baik dan efisien terhadap para anggotanya, perpustakaan memerlukan suatu sistem informasi yang dapat membantu para anggota dalam mencari informasi/referensi tentang data-data buku yang diperlukan tanpa harus datang langsung ke perpustakaan.

Electronic library (e-library) merupakan

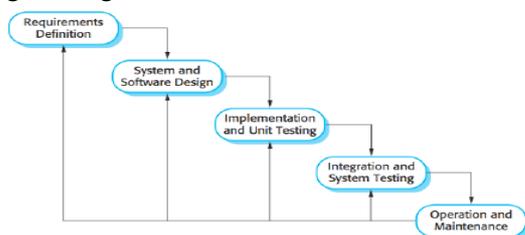
konsep perpustakaan yang menyediakan koleksi buku, laporan, jurnal maupun koleksi bacaan dalam bentuk digital yang dapat di akses dimanapun dan kapanpun menggunakan akses komputer dan internet [1,2,3,4]. Beberapa keunggulan e-library dibanding perpustakaan konvensional adalah akses koleksi jauh lebih cepat dan mudah dalam mencari koleksi karena di simpan dalam bentuk digital [5,6].

Dengan adanya e-library pegawai PT Pusri dapat mengakses buku-buku ataupun koleksi teks dari PT Pusri tanpa harus datang langsung ke perpustakaan. Namun, sesuai kebijakan PT Pusri, *e-library* yang di rancang berbasis web hanya bisa di lihat tanpa bisa di unduh. Perancangan e library berbasis web pada PT Pusri menggunakan metode pengembangan *waterfall*. Model *waterfall* dikembangkan pada tahun 1970 oleh Royce dimana polanya seperti air terjun [7,8]. Metode ini dipilih karena pada saat perancangan apabila satu tahap belum selesai maka tidak bisa ketahap selanjutnya. Dengan kata lain dalam metode ini perancangan dilakukan secara sistematis dan skusensial [9,10].

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam perancangan *e-library* pada PT Pusri menggunakan metode pengembangan *waterfall*. Metode pengembangan *waterfall* merupakan metode pengembangan sistem informasi yang sistematis, tahap pertahap di selesaikan secara berkala sehingga apabila untuk menyelesaikan tahap berikutnya maka tahap sebelumnya harus terselesaikan terlebih dahulu [10,11,12].

Metode *waterfall* memiliki 5 tahapan yaitu Requirements analysis and definition, System and software design, Implementation and unit testing, Integration and system testing, dan Operation and maintenance[10,13]. Gambar dibawah ini menjelaskan tentang metode pengembangan *waterfall*.



Gambar 1 Tahapan dalam metode pengembangan *waterfall*

a. Requirements analysis and definition

Pada tahapan ini spesifikasi sistem di definisikan secara rinci hasil dari konsultasi klien dan pengembang

System and software design

Tahapan perancangan sistem mengalokasikan kebutuhan-kebutuhan system baik perangkat keras maupun perangkat lunak dengan membentuk arsitektur sistem secara keseluruhan.

Implementation and unit testing

Tahap ini perancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai serangkaian program atau unit program serta dilakukan pengetesan tiap unit terhadap sistem yang telah di buat.

Integration and system testing

Unit-unit individu program atau program digabung dan diuji sebagai sebuah sistem lengkap untuk memastikan apakah sesuai dengan kebutuhan perangkat lunak atau tidak. Setelah pengujian, perangkat lunak dapat dikirimkan ke *customer*.

Operation and maintenance

Maintenance melibatkan pembetulan

kesalahan yang tidak ditemukan pada tahapan-tahapan sebelumnya, meningkatkan implementasi dari unit sistem, dan meningkatkan layanan sistem sebagai kebutuhan baru.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Deskripsi Umum Sistem

Adapun tujuan dari pembuatan aplikasi ini untuk mengatasi masalah-masalah yang ada pada pengembangan sistem yang lama, maka perlu adanya pengembangan aplikasi yang bertujuan antara lain:

1. Diharapkan aplikasi yang dikembangkan dapat memberikan kemudahan bagi para calon anggota perpustakaan PT Pupuk Sriwidjaja dalam melakukan proses pendaftaran.
2. Diharapkan aplikasi yang dikembangkan dapat memudahkan proses pencarian data buku oleh anggota dan mempermudah admin dalam proses pengelolaan data seperti input, edit dan hapus serta membuat laporan.
3. Meminimalisasi terjadinya kesalahan, kehilangan dan penggandaan data yang sering ditimbulkan dalam sistem yang lama.

Dalam melakukan perancangan sistem informasi *e-library* menggunakan metode *waterfall* dengan penjabaran tahap demi tahap.

Requirements analysis and definition

Dalam tahap ini ditentukan spesifikasi yang jelas dalam perancangan sistem yaitu :

1. Perangkat keras(*hardware*) :
 - a. Processor intel Celeron 1,60GHz
 - b. RAM 1 GB DDR2
 - c. HDD 500GB
 - d. mouse, keyboard, dan printer
2. Perangkat Lunak(*Software*)
 - a. Sistem Operasi : Windows 7
 - b. Database : MYSQL Pemograman : PHP
 - c. Tools : xampp/wamp server, sublimetext,browser
3. System and software design

Tahap ini mengalokasikan kebutuhan sistem yang terbagi menjadi 2 yaitu kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional seperti :

Kebutuhan fungsional

Kebutuhan fungsional yang harus ada dalam Aplikasi yang akan dibuat ini adalah sebagai

berikut:

1. Aplikasi harus dapat melakukan proses pendaftaran bagi para calon anggota perpustakaan.
2. Aplikasi harus dapat melakukan proses pendataan seperti data anggota, data buku dan data pengunjung yang dilakukan oleh admin dengan sistem yang terintegrasi.
3. Aplikasi harus dapat memberikan informasi dengan cepat mengenai data - data buku bagi anggota dan data – data yang dibutuhkan oleh admin.
4. Aplikasi harus dapat menangani masalah pembuatan laporan dengan cepat dan akurat.

Kebutuhan non fungsional

Kebutuhan non fungsional dapat digambarkan dalam bentuk kerangka pieces seperti :

Tabel 1 Kerangka Pieces

Jenis Kebutuhan Non-fungsional	Penjelasan
Kinerja (Performance)	Dapat mempersingkat waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proses pengelolaan dan proses pencarian data baik oleh admin maupun anggota. 1. Terintegrasinya data-data anggota, buku dan pengunjung dengan adanya penyimpanan data untuk semua laporan dan data disimpan dalam basis data sehingga pemanggilan dan pemrosesan data menjadi lebih mudah.
Informasi (Information)	2. Dapat menjaga akurasi dan konsistensi data. Adanya penghematan akan penggunaan kertas sehingga mengurangi biaya dalam pembelian kertas.
Ekonomi (Economic)	
Pengontrolan Sistem (Control)	1. Dapat mengotentikasi orang / user yang boleh menggunakan sistem ini sesuai bagiannya. 2. Dapat mencegah terjadinya pemanfaatan data – data yang disalahgunakan oleh orang yang tidak bertanggung jawab. 3. Dapat memiliki back-up

Efisiensi
(*Eficiency*)

data.

1. Dapat mempermudah dan mempercepat proses pendaftaran bagi calon anggota perpustakaan.
2. Sistem diharapkan dapat membuat laporan secara terotomatisasi.
1. Dapat memberikan kemudahan bagi user dalam mempelajari, memahami dan menggunakan sistem,
2. Dapat memudahkan user dalam melakukan proses pencarian dan pengelolaan data.
3. Dapat memberikan data-data yang akurat dan lengkap.

Pelayanan
(*Service*)

Setelah mendefinisikan jenis-jenis kebutuhan yang akan dirancang dalam sistem lalu mendefinisikan perancangan logika yang dibuat dengan menggunakan DFD (*Data Flow Diagram*) dan juga menggunakan rancangan ERD (*Entity Relational Diagram*) seperti Gambar 2, Gambar 3, Gambar 4, Gambar 5, Gambar 6 dan Gambar 7.

Entitas pada ERD (Entity Relationship Diagram) pada Gambar 8.

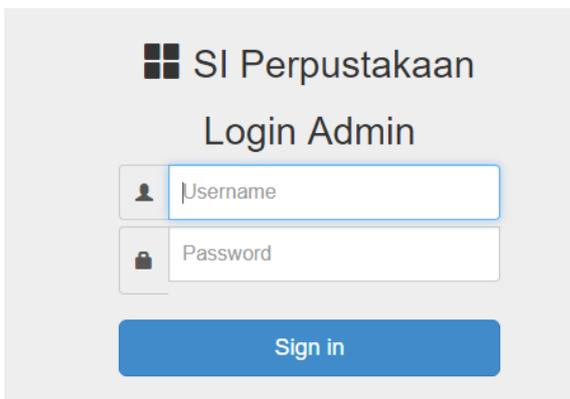
1. Pada ERD diatas terdapat 7 entitas yaitu entitas Admin, Anggota, Pengunjung, Counter, Buku, Upload dan Like.
2. Pada entitas Admin memiliki atribut User_id, Fullname, Ttl, Tempat, Jk, Alamat, Username, Password, Departemen, Badge, Gambar dan Hak_akses.
3. Pada entitas Upload memiliki atribut Id_upload, Kode_buku, Type, Name, Size dan Content.
4. Pada entitas Buku memiliki 12 atribut yaitu atribut Id_buku, kode_buku, Penerbit, ISBN, Pengarang, Th_terbit, Kategori, Tanggal, Judul Views, Vote dan Gambar.
5. Pada entitas Anggota terdiri dari 10 atribut yaitu atribut Ids, Name, Badge, User, Pass, Ttl, Tempat, Departemen, Email, Alamat, Jk, Foto dan Akses.
6. Pada entitas Like terdapat 3 atribut yaitu atribut Id_like, Judul_id dan Ip.
7. Pada entitas Pengunjung terdiri dari 4 atribut yaitu atribut Id_pengunjung, Bade, Tgl_kunjung dan Waktu_kunjung.
8. Pada entitas counter terdiri dari atribut Id,

Ip_address, Counter, Tanggal dan Browser.

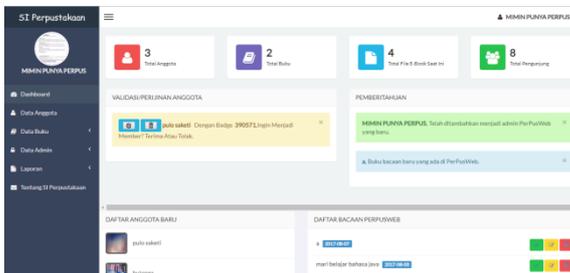
Desain Interface / Rancangan Prototipe



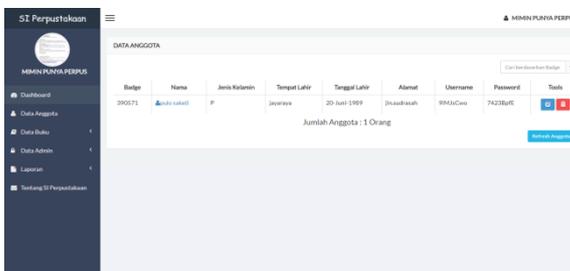
Gambar 9. Interface Halaman Depan



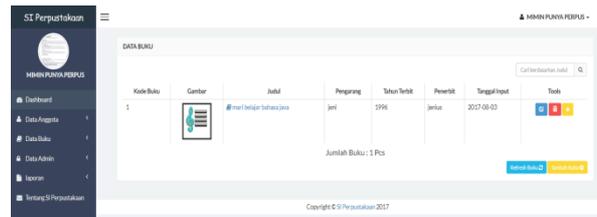
Gambar 10. Interface Login Admin



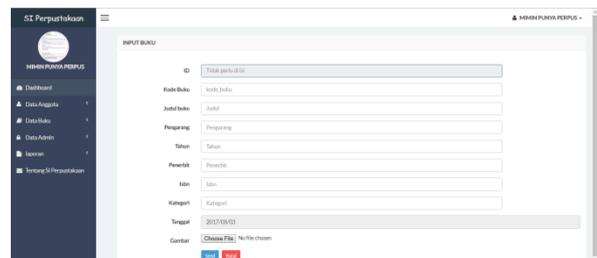
Gambar 11. Interface Dashboard Admin



Gambar 12. Interface Data Anggota



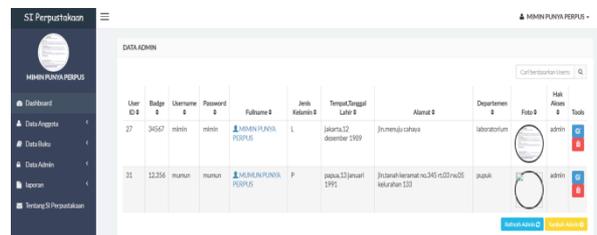
Gambar 13. Interface Data Buku



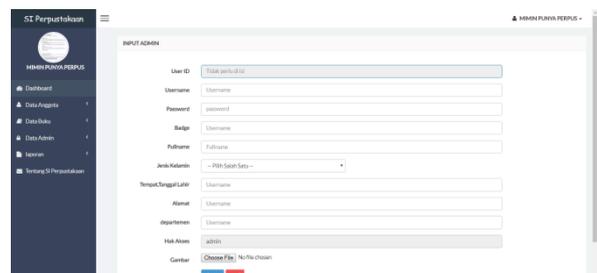
Gambar 14. Interface Tambah Buku



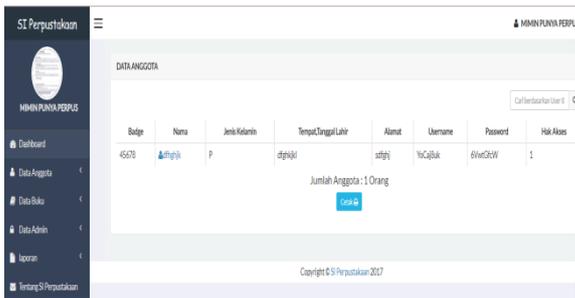
Gambar 15. Interface Input File PDF



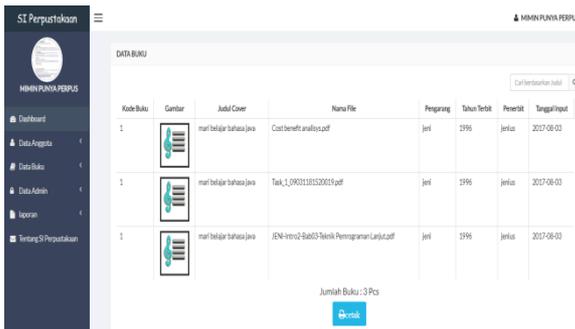
Gambar 16. Interface Data Admin



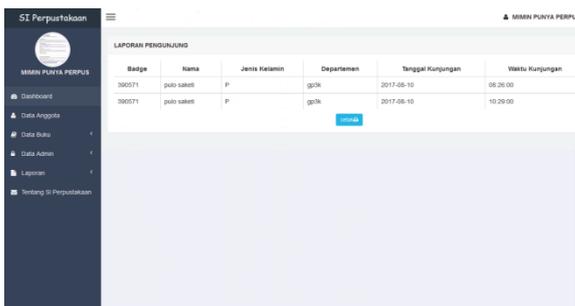
Gambar 17. Interface Tambah Admin



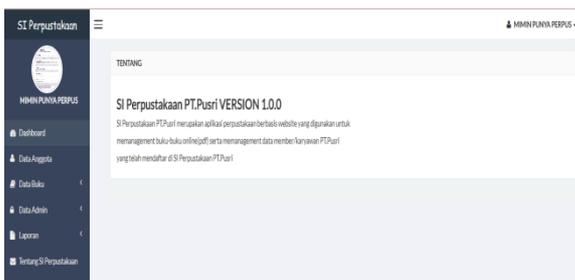
Gambar 18. Interface Laporan Anggota



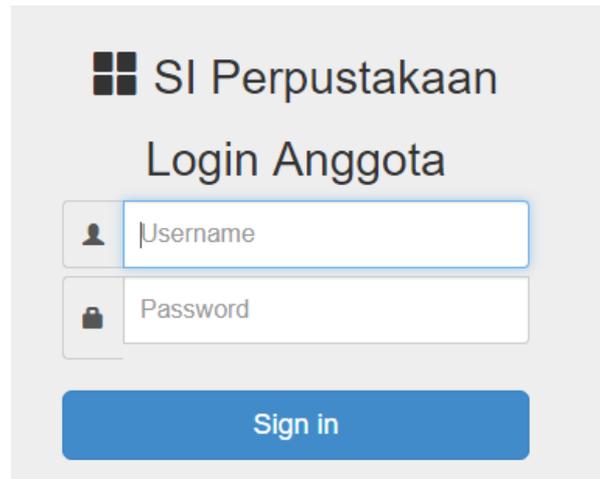
Gambar 19. Interface Laporan Buku



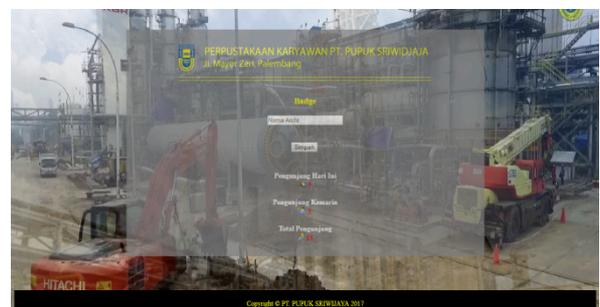
Gambar 20. Interface Laporan Pengunjung



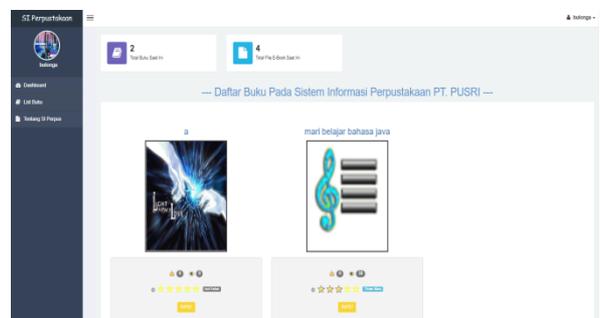
Gambar 21. Interface Tentang Perpustakaan



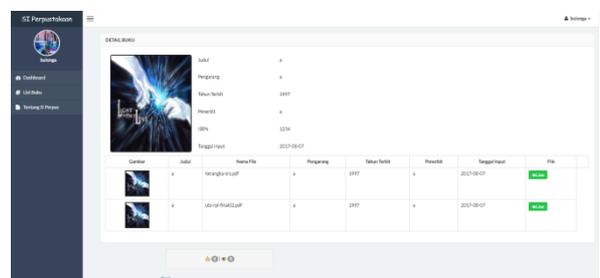
Gambar 22. Interface Login Anggota



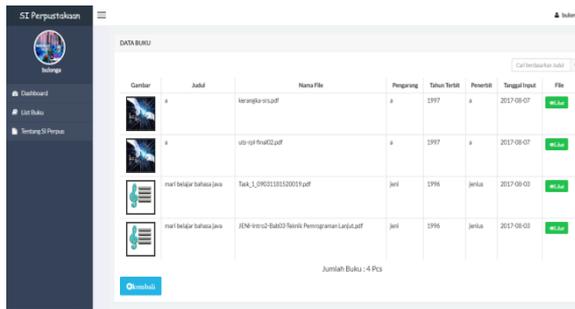
Gambar 23. Interface Buku Pengunjung



Gambar 24. Interface Dashboard Pengunjung



Gambar 25. Interface Detail Buku



Cover	Judul	Nama File	Pengarang	Tahun Terbit	Penyedia	Tanggal Read	File
		kerangka.pdf		1997		2017-08-07	Read
		lap-01-Praktis.pdf		1997		2017-08-07	Read
	mat belajar bahasa jawa	Tak_1_090318102019.pdf	joni	1996	jawa	2017-08-03	Read
	mat belajar bahasa jawa	JENI-1801-0403-Sastra-Pemrograman-Lengkap.pdf	joni	1996	jawa	2017-08-03	Read

Gambar 26. Interface List Buku

b. Implementation and unit testing

Pengimplementasian pada rancangan sistem ini menggunakan bahasa pemrograman PHP yang dimana akan dilakukan testing di *local server* terlebih dahulu dan akan dihosting setelah semua tahap selesai.

Dalam melakukan *testing* terhadap sistem dilakukan dengan cara karyawan menginputkan data buku serta melakukan pendaftaran akun dan mengisi buku pengunjung.

Integration and system testing

Setelah sistem telah diuji oleh karyawan PT Pusri lalu setelah ditesting ulang, sistem telah disetujui untuk di lakukan hosting untuk dapat di gunakan oleh seluruh karyawan pt pusri

Operation and maintenance

Pengoperasian dan perawatan sistem ini dapat dilakukan secara berkala dengan melihat performa dan sering tidaknya sistem ini akan dipakai. Jika belum sempurna maka akan disempurnakan lagi. Dalam perawatannya dapat dilakukan :

1. Dengan melakukan duplikat dari sistem seperti memasukkan kedalam cd drive, flash disk, penyimpanan external, maupun *cloud storage*. Hal ini dilakukan agar semisal waktu terjadi kerusakan sistem, masih ada cadangan untuk melakukan *recovery* pada sistem.
2. Selalu melakukan *update* isi buku dan pemantauan akun karyawan baru.
3. menambahkan halaman-halaman yang diperlukan dan manajemen database yang bisa dilakukan di phpmyadmin dalam menu hosting.

KESIMPULAN

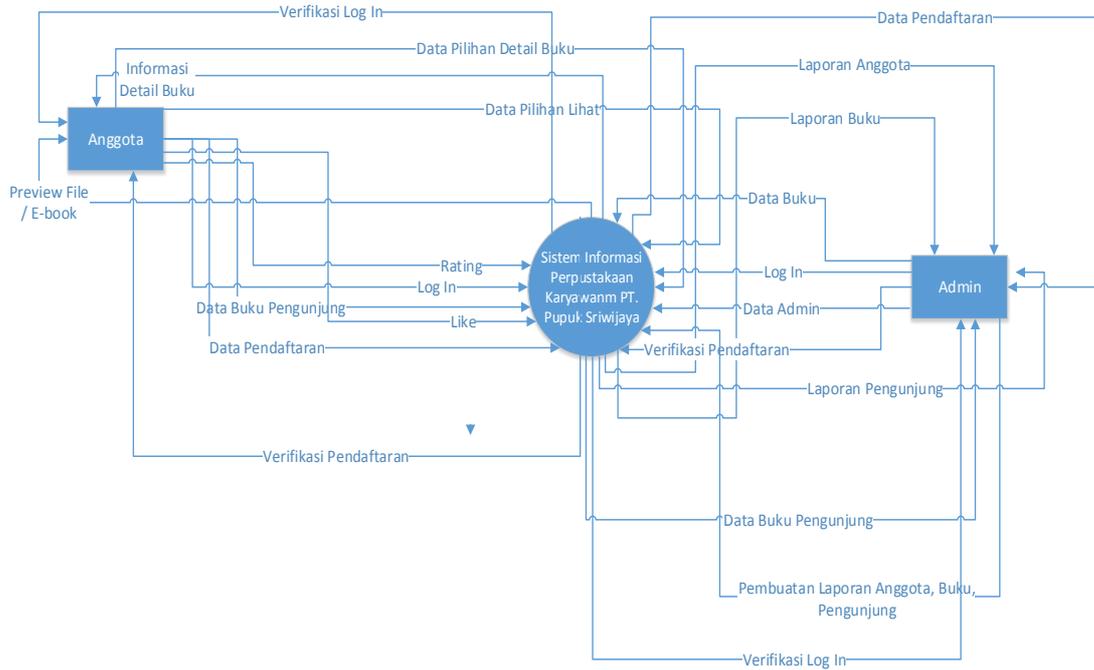
Kesimpulan yang didapatkan atas penelitian ini adalah :

1. Penggunaan model *waterfall* dalam

perancangan sistem ini dapat membantu pt pupuk sriwidjaja dalam mengembangkan sistem karena alurnya yang sistematis dan sekuensial.

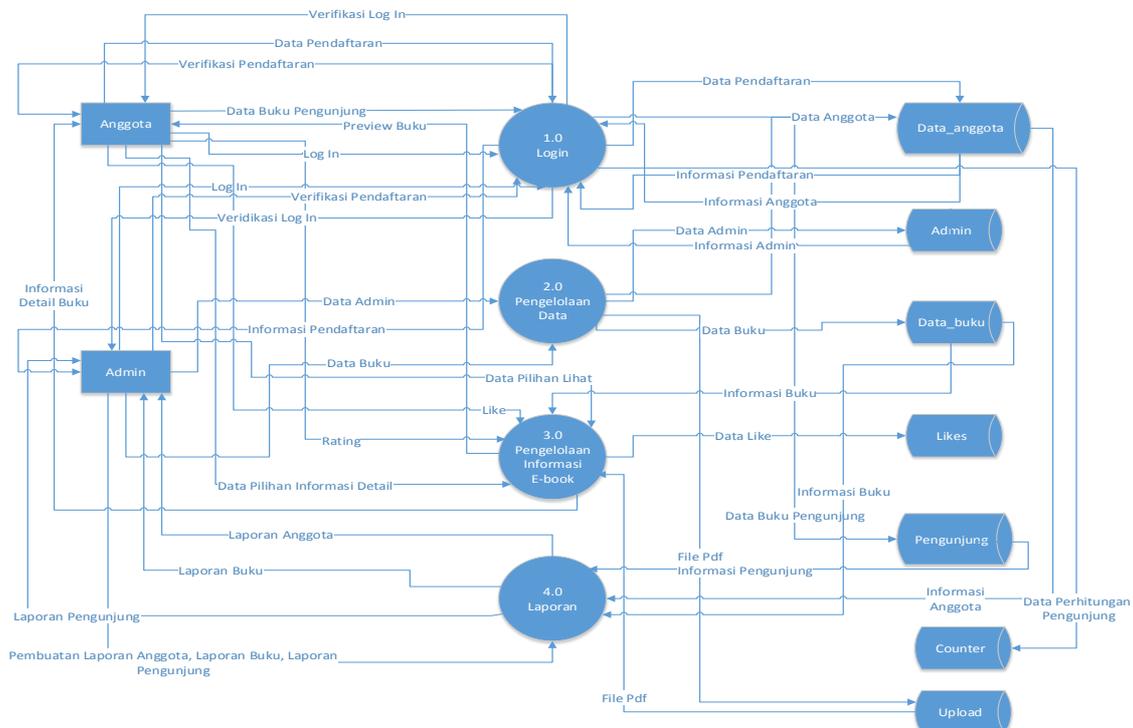
2. Kebutuhan fungsional dan non fungsional yang digambarkan dalam kerangka pieces memudahkan dalam mengembangkan sistem.
3. Sistem ini dapat membantu karyawan PT Pusri agar lebih memudahkan karyawan dalam mengakses file e-book dari dalam sistem dengan akun yang telah terdaftar.

DFD Level 0 dari Sistem Informasi Perpustakaan Karyawan PT Pupuk Sriwidjaja



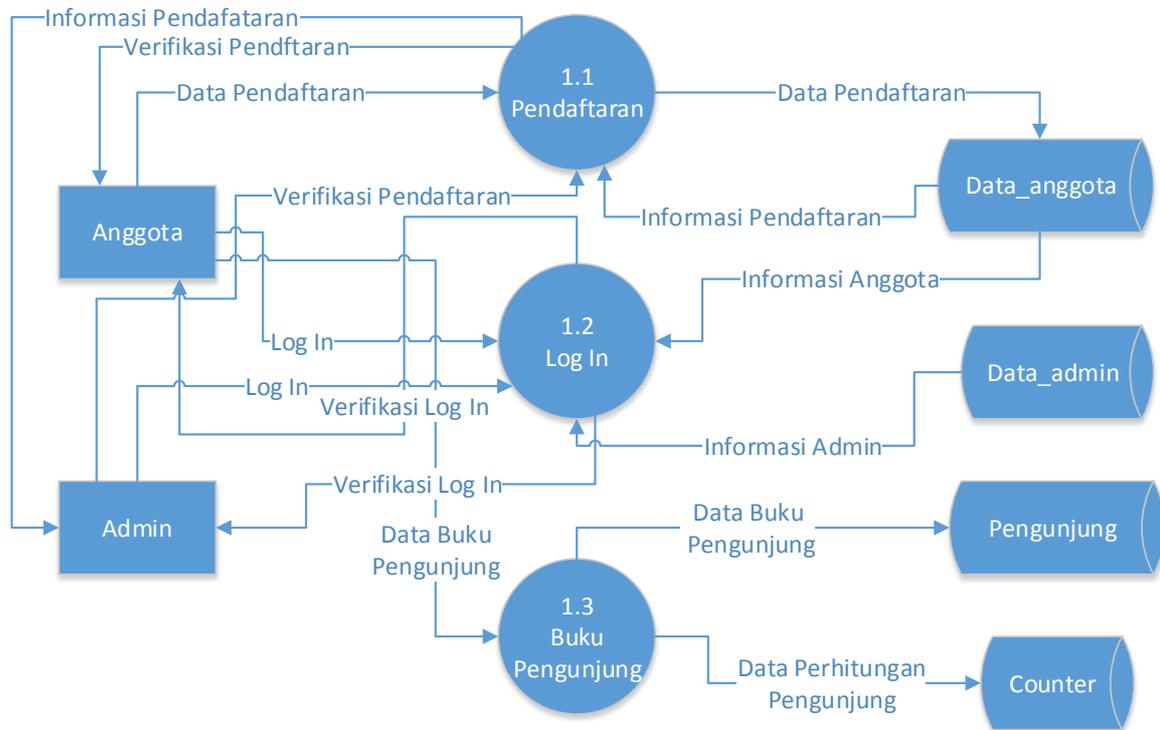
Gambar 2 DFD Level 0 dari Sistem Informasi Perpustakaan

DFD Level 1 dari Sistem Informasi Perpustakaan Karyawan PT Pupuk Sriwidjaja



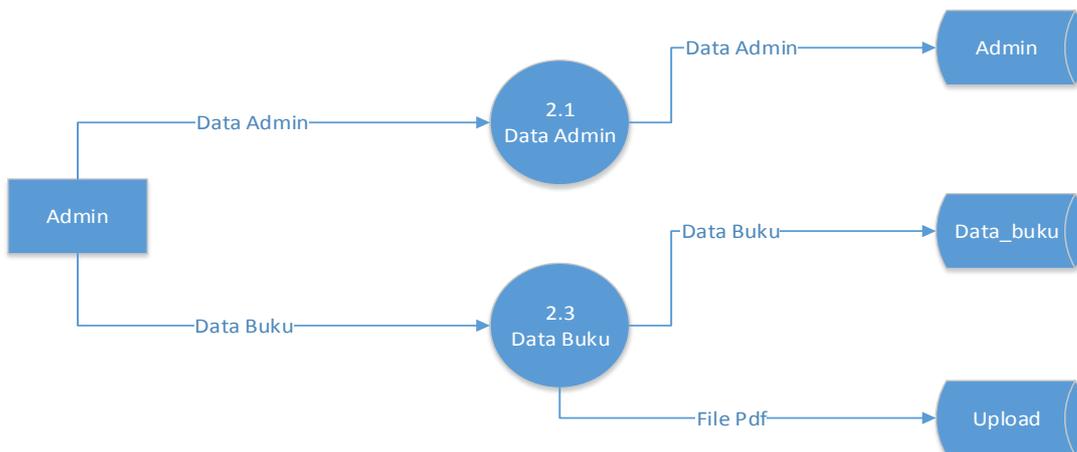
Gambar 3 DFD Level 1 dari Sistem Informasi Perpustakaan

DFD Level 2 dari Sub-proses Log In Sistem Informasi Perpustakaan Karyawan PT Pupuk Sriwidjaja



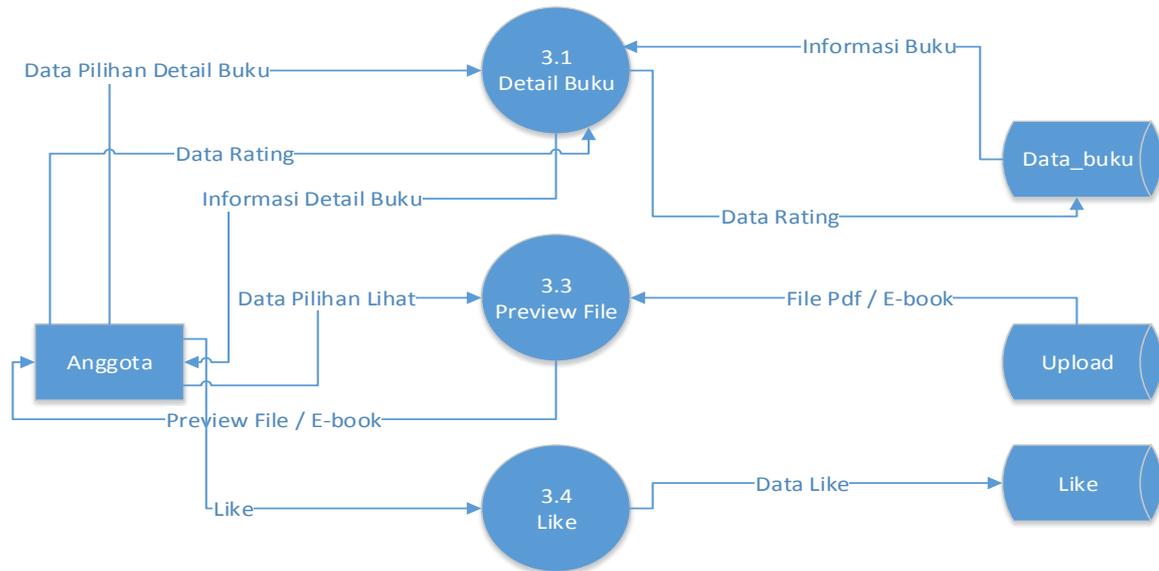
Gambar 4. DFD Level 2 dari Sub-proses Log In Sistem Informasi Perpustakaan

DFD Level 2 dari Sub-proses Pengelolaan Data Sistem Informasi Perpustakaan Karyawan PT Pupuk Sriwidjaja



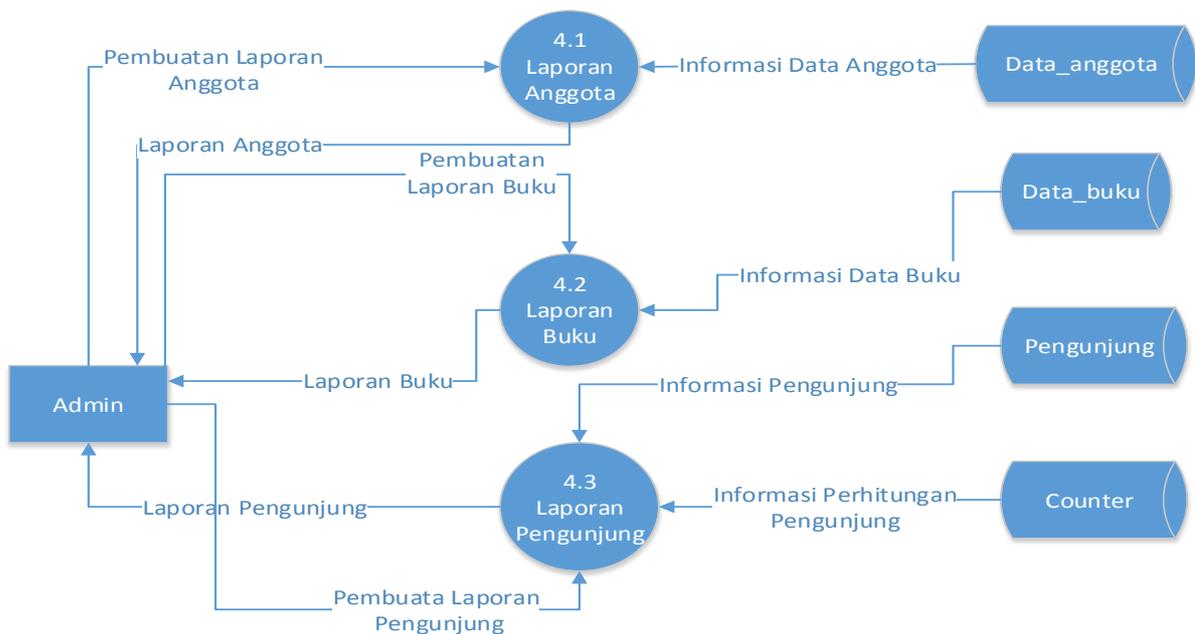
Gambar 5. DFD Level 2 dari Sub-proses Pengelolaan Data Sistem Informasi Perpustakaan

DFD Level 2 dari Sub-proses Pengelolaan Informasi E-Book Sistem Informasi Perpustakaan Karyawan PT Pupuk Sriwidjaja



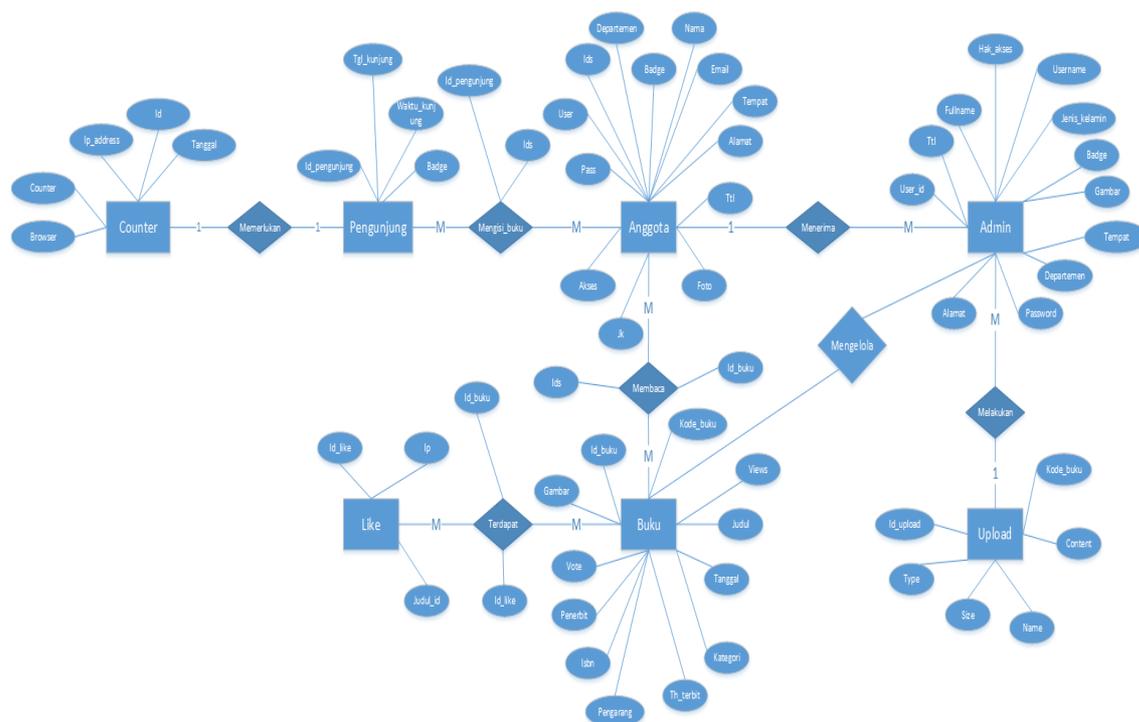
Gambar 6. DFD Level 2 dari Sub-proses Pengelolaan Informasi E-Book Sistem Informasi Perpustakaan

DFD Level 2 dari Sub-proses Laporan Sistem Informasi Perpustakaan Karyawan PT Pupuk Sriwidjaja



Gambar 7. DFD Level 2 dari Sub-proses Laporan Sistem Informasi Perpustakaan

Entity Relational Diagram Sistem Informasi Perpustakaan Karyawan PT Pupuk Sriwidjaja



DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Yalman and T. Kutluca, "Future of e-libraries in universities," vol. 47, hal. 2225–2228, 2012.
- [2] O. G. Subrata and S. Kom, "Perpustakaan digital," hal. 1–11.
- [3] D. S. E. Setyo, "Desain dan standar perpustakaan digital 1," vol. 10, no. 2, hal. 17–23, 2010.
- [4] S. Atningsih, and H. Sugiarto, "Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Digital Berbasis Web," vol. 6, no. 4, hal. 44–48, 2017.
- [5] H. Jeong, "Library Collections, Acquisitions, & Technical Services An investigation of user perceptions and behavioral intentions towards the e-library," *Libr. Collect. Acquis. Tech. Serv.*, vol. 35, no. 2–3, hal. 45–60, 2011.
- [6] M. Mohamed, E. Khatib, M. Jade, and C. Oplencia, "The Effects of Cloud Computing (IaaS) on E- Libraries in United Arab Emirates," *Procedia Econ. Financ.*, vol. 23, no. October 2014, hal. 1354–1357, 2015.
- [7] N. A. Rahman *et al.*, "International Journal of Advanced and Applied Sciences Incorporating teamwork in waterfall model-based project," vol. 5, no. 12, hal. 126–135, 2018.
- [8] Y. Bassil, "A Simulation Model for the Waterfall Software Development Life Cycle," vol. 2, no. 5, 2012.
- [9] E. Abdulrahmanyahoocom, A. Supaidi, and A.Ibrahim, "http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/jrmsi 72," vol. 9, no. 1, hal. 72–78, 2018.
- [10] G. W. Sasmito, "Penerapan Metode Waterfall Pada Desain Sistem Informasi Geografis Industri Kabupaten Tegal," vol. 2, no. 1, hal. 6–12, 2017.
- [11] D. Datal, "Proposed Model to Overcome the Problems in Waterfall Model," vol. 2, no. 2, hal. 29–32, 2015.
- [12] A. M. Dima and M. A. Maassen, "From Waterfall to Agile software: Development models in the IT sector, 2006 to 2018. Impacts on company management," vol. 11, hal. 315–325, 2018.