



Sistem Informasi Bantuan Bahan Pustaka

Riski Pradana Adam, Tajuddin Abdillah, Nikmasari Pakaya*

Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia

*Penulis korespondensi, email: nikmasari.pakaya@ung.ac.id

Abstract

The library materials assistance program for developing village libraries is a government policy to improve the intelligence of village communities. From 2009 to 2017, books distributed throughout Gorontalo province have reached 124,750 titles with a total of 249,500 copies. Integrated information services related to the distribution of library materials are currently not available, resulting in errors in the distribution process. In addition, in the ongoing process, the village library has not been included as an entity that can provide input in determining the title of the book that is relevant to environmental conditions or the needs of the area. This study aims are to determine the process of distributing library material assistance and design a library information distribution system at the Archive Service and the Gorontalo Province Library. The system was developed using the Waterfall method. The results of this study is a library information distribution system along with a web-based application for processing data related to library material distribution. After the implementation and testing, this application can facilitate the search for data recipients of library material assistance, the provision of detailed information related to donated books, presentation of books that have been donated, as well as the reporting of beneficiaries of books and village library recipients who can provide input related to the required titles in accordance conditions of each region

Keywords: *information system; library; library material assistance; waterfall*

Abstrak

Program bantuan bahan pustaka pengembangan perpustakaan desa/kelurahan merupakan kebijakan pemerintah untuk meningkatkan kecerdasan masyarakat desa. Sejak tahun 2009 hingga 2017, buku yang disalurkan di seluruh wilayah provinsi Gorontalo telah mencapai 124.750 judul dengan jumlah 249.500 eksemplar. Layanan informasi terintegrasi terkait penyaluran bantuan bahan pustaka saat ini belum tersedia sehingga mengakibatkan terjadinya kesalahan dalam proses penyaluran bantuan. Selain itu, pada proses yang berjalan, perpustakaan desa belum dimasukkan sebagai entitas yang dapat memberikan masukan dalam menentukan judul buku yang relevan dengan kondisi lingkungan ataupun kebutuhan daerah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proses penyaluran bantuan bahan pustaka dan merancang sebuah sistem informasi penyaluran bahan pustaka pada Dinas Kearsipan dan Perpustakaan Provinsi Gorontalo. Sistem dikembangkan dengan menggunakan metode *Waterfall*. Hasil dari penelitian ini adalah sistem informasi penyaluran bahan pustaka beserta aplikasi berbasis web untuk mengolah data terkait penyaluran bahan pustaka. Setelah dilakukan implementasi dan pengujian, aplikasi ini dapat memudahkan pencarian data penerima bantuan bahan pustaka, penyediaan informasi secara rinci terkait buku yang disumbangkan, presentasi buku yang telah disumbangkan, serta pelaporan data penerima bantuan buku dan perpustakaan desa yang dapat memberikan masukan terkait judul yang dibutuhkan sesuai kondisi wilayah masing-masing.

Kata kunci: *bantuan bahan pustaka; perpustakaan; sistem informasi; waterfall*

PENDAHULUAN

Dinas Kearsipan dan Perpustakaan Provinsi Gorontalo merupakan instansi pemerintah yang memiliki tugas utama di bidang perpustakaan dan kearsipan. Program bantuan bahan pustaka pengembangan perpustakaan desa/kelurahan merupakan kebijakan yang diambil pemerintah dalam rangka meningkatkan kecerdasan masyarakat desa (Perpusnas, 2007). Peran Dinas Kearsipan dan Perpustakaan Kabupaten/Kota dalam proses penyaluran bantuan ini adalah memfasilitasi penyaluran bantuan tersebut, dengan membuat usulan nama Desa/Kelurahan yang dimintakan Pemerintah Provinsi, untuk mendapatkan bantuan bahan pustaka dalam tahun berkenaan. Berdasarkan observasi dan wawancara, sejak tahun 2009 sampai dengan tahun 2017 jumlah buku yang disalurkan terus meningkat dan telah mencapai 124.750 judul dengan 249.500 eksemplar. Besarnya jumlah bantuan bahan pustaka ini tentunya menjadikan informasi penyaluran bantuan ini sangat dibutuhkan baik oleh pihak eksternal maupun internal pada Dinas Kearsipan dan Perpustakaan Provinsi Gorontalo. Akan tetapi hingga saat ini penyediaan informasi tersebut masih belum maksimal terutama terkait jumlah maupun persentasi bahan pustaka yang telah disalurkan. Permasalahan lainnya adalah ketidaksesuaian data penyaluran bantuan yang telah dilaksanakan dan pada proses bisnis yang berjalan, perpustakaan desa tidak pernah dimasukkan sebagai entitas yang dapat memberikan masukan dalam menentukan judul buku yang relevan dengan kondisi lingkungan ataupun kebutuhan mereka. Hal ini dapat mengakibatkan kesalahan dalam proses penyaluran bantuan untuk periode berikutnya, salah satunya terdapat desa telah pernah menerima bantuan lebih dari satu kali untuk kurun waktu penerimaan tertentu.

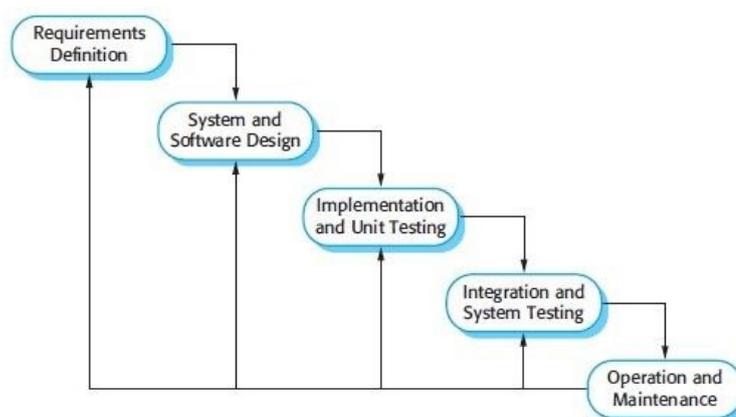
Di era informasi ini, informasi merupakan salah satu sumber daya dasar selain material dan energi (Damanik, 2012). Teknologi informasi telah secara drastis mengubah organisasi dalam menjalankan aktivitas bisnisnya (Rukmiyati & Budiarta, 2016). Melalui penerapan sistem informasi yang berbasis komputer dapat memungkinkan tersedianya data dan informasi yang lebih akurat untuk pengambilan keputusan dalam sebuah organisasi. Sistem informasi merupakan suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan data transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi serta menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan (Firman dkk, 2016). Sistem informasi adalah gabungan yang terorganisasi dari manusia, perangkat lunak, perangkat keras, jaringan komunikasi dan sumber data dalam mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam organisasi (O'Brien & Marakas, 2004). Perpustakaan sebagai organisasi adalah kumpulan sumber daya informasi dengan tujuan khusus untuk memperoleh, melestarikan dan membuat pengetahuan yang tersedia direkam. Efisiensi dan efektifitas perpustakaan sebagai alat penelitian dan pembelajaran ditentukan oleh keberhasilan menyediakan informasi yang relevan dan tepat waktu kepada pelanggan (Ayiah & Kumah, 2011).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proses penyaluran bantuan bahan pustaka dan merancang sebuah sistem informasi penyaluran bahan pustaka pada Dinas Kearsipan dan Perpustakaan Provinsi Gorontalo. Desain sistem informasi yang dikembangkan diimplementasikan pada aplikasi yang berbasis web agar memudahkan distribusi informasi bagi semua pengguna aplikasi, baik di tingkat provinsi maupun di tingkat kabupaten/kota. Beberapa fitur yang tersedia dalam aplikasi di antaranya pencarian data penerima bantuan bahan pustaka, pendataan secara rinci terkait buku yang disumbangkan, informasi persentasi buku yang telah disumbangkan, pelaporan data penerima bantuan buku dan perpustakaan desa yang dapat memberikan masukan terkait judul yang mereka butuhkan. Dengan adanya sistem informasi

penyaluran bantuan bahan pustaka pada Dinas Kearsipan dan Perpustakaan Provinsi Gorontalo ini diharapkan pengolahan data dan penyediaan informasi tentang penyaluran bantuan bahan pustaka di provinsi Gorontalo akan lebih optimal.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan metode *waterfall* untuk pengembangan sistem. Gambar 1 adalah tahapan-tahapan yang dilakukan dalam metode *waterfall* yaitu analisis, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan (Trisianto, 2018).



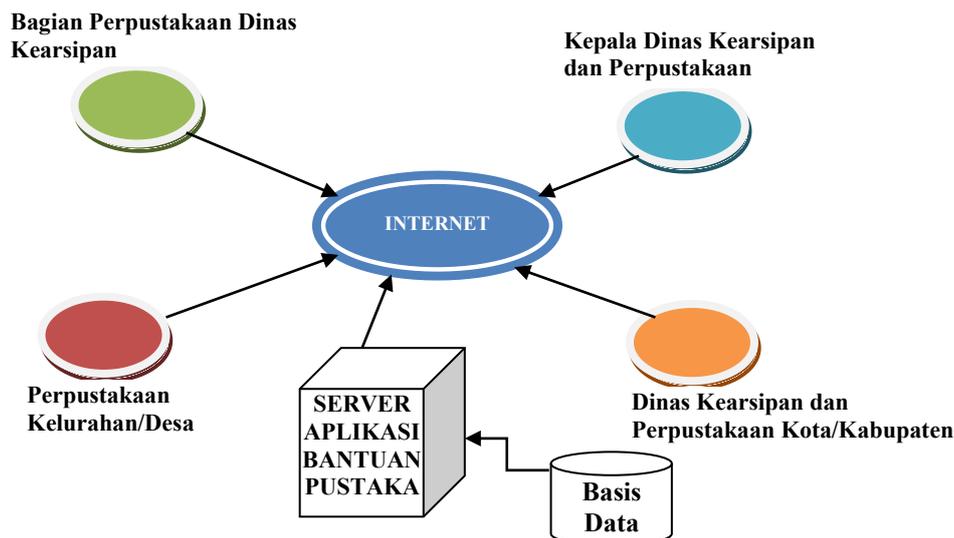
Gambar 1. Tahapan dalam metode *Waterfall* (Sommerville dalam Kusnandar, 2016)

Tahap analisis dilakukan untuk mengetahui permasalahan dan kebutuhan sistem melalui studi beberapa literatur terkait, observasi, dan wawancara pada pegawai bagian perpustakaan Dinas Kearsipan dan Perpustakaan Provinsi Gorontalo. Hasil yang dicapai dari tahap ini adalah tersedianya alur sistem yang berjalan pada layanan penyaluran bantuan bahan pustaka, daftar masalah yang belum bisa di atasi, daftar kebutuhan sistem. Pada tahap desain dihasilkan desain sistem mulai dari desain proses bisnis sistem usulan, identifikasi entitas eksternal, pembuatan diagram konteks, pembuatan diagram alir data, desain struktur dan relasi basis data, dan rancangan antarmuka sistem informasi bantuan bahan pustaka, yang kemudian diimplementasikan ke dalam bahasa pemrograman. Hasil dari tahap ini adalah aplikasi komputer berbasis web.

Pada tahap pengujian digunakan metode *black-box* testing dan *white-box* testing untuk mengetahui apakah fungsi dari aplikasi yang sudah dibuat sudah berjalan dengan benar saat dieksekusi atau tidak. Tahap pemeliharaan dilakukan dengan melakukan perbaikan pada aplikasi ketika kesalahan ditemukan, perubahan fungsional sesuai kebutuhan pengguna, dan penyesuaian aplikasi dengan ruang lingkup eksternalnya yakni sistem operasi dan peralatan pendukung lainnya

HASIL DAN DISKUSI

Hasil dari penelitian ini berupa sebuah sistem informasi dengan aplikasi berbasis web sebagai pendukung pengolahan data bantuan bahan pustaka. Aplikasi dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai pengolah basis data. Secara umum gambaran sistem yang dibuat dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Arsitektur sistem

Pada Gambar 2 dapat dilihat bahwa pada aplikasi terdapat 4 (empat) pengguna yang terdiri dari Bagian Perpustakaan Dinas Kearsipan dan Perpustakaan Provinsi Gorontalo, Kepala Dinas Kearsipan dan Perpustakaan Provinsi Gorontalo, Dinas Kearsipan dan Perpustakaan Kabupaten/Kota, dan Perpustakaan Desa/Kelurahan yang dapat mengakses Sistem Informasi Bantuan Bahan Pustaka dengan tingkatan hak akses yang berbeda – beda.

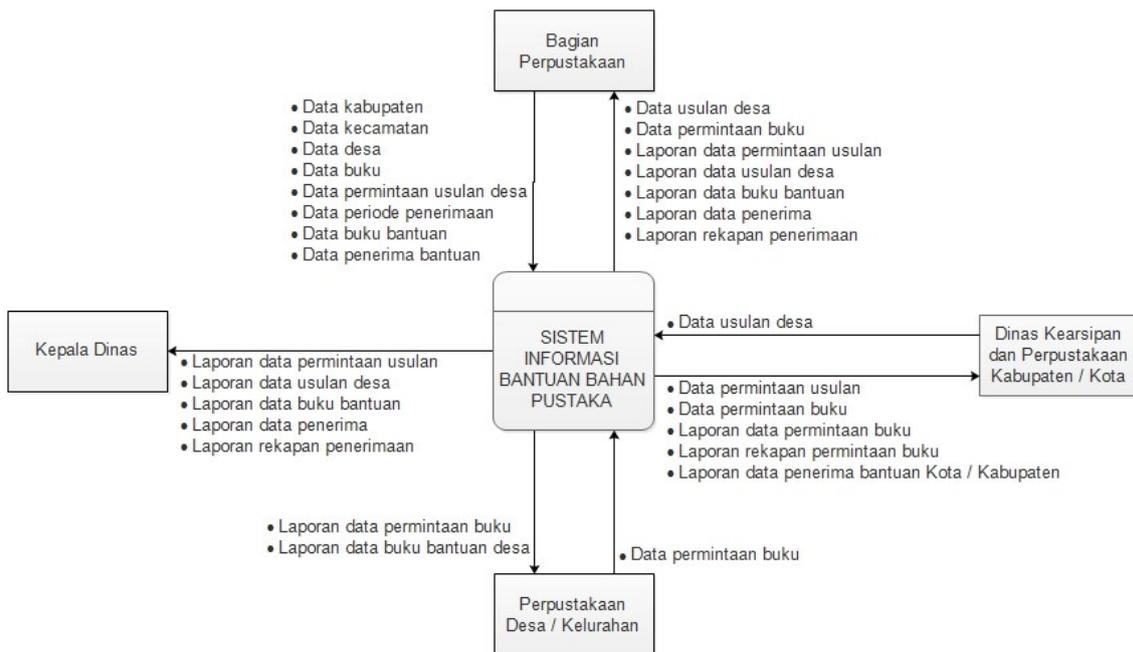
Pada analisis kebutuhan sistem, ditentukan beberapa fungsi yang dibutuhkan dalam sistem yang kemudian dijadikan sebagai acuan dalam pembuatan aplikasi. Layanan yang tersedia pada aplikasi sesuai kebutuhan sistem antara lain:

- Aplikasi menggunakan 4 tingkatan hak akses pengguna, yang pertama yaitu level bagian perpustakaan Dinas kearsipan dan Perpustakaan Provinsi Gorontalo, level Kepala Dinas kearsipan dan Perpustakaan Provinsi Gorontalo, level Dinas kearsipan dan perpustakaan kota/kabupaten dan level Perpustakaan desa.
- Aplikasi dilengkapi dengan fitur untuk menginputkan data kabupaten, data kecamatan, data desa, data periode penerimaan, dan data buku.
- Aplikasi mampu memfilter desa yang sudah pernah menerima dalam kurun waktu tertentu, agar tidak menerima bantuan lebih dari 1 kali.
- Aplikasi mampu mendokumentasikan usulan desa penerima yang diusulkan.
- Aplikasi mampu memberikan informasi presentasi penerima bantuan bahan pustaka.
- Aplikasi dilengkapi dengan fitur untuk menampilkan laporan data buku, laporan data permintaan usulan, laporan data usulan desa, laporan data penerima, dan laporan rekapan penerimaan dengan kontrol terhadap pengguna yang membutuhkan.

Kebutuhan non-fungsional yang diperlukan oleh sistem adalah aksesibilitas dan portabilitas. Aksesibilitas ini diimplementasikan menggunakan layanan berbasis web, sehingga mudah untuk diakses oleh pengguna. Sedangkan aspek portabilitas diimplementasikan dengan penggunaan teknologi pembuatan website yang selektif, seperti penggunaan rancangan antarmuka yang mampu beradaptasi pada berbagai ukuran layar, dan dapat ditampilkan pada berbagai jenis *browser* dari pengguna.

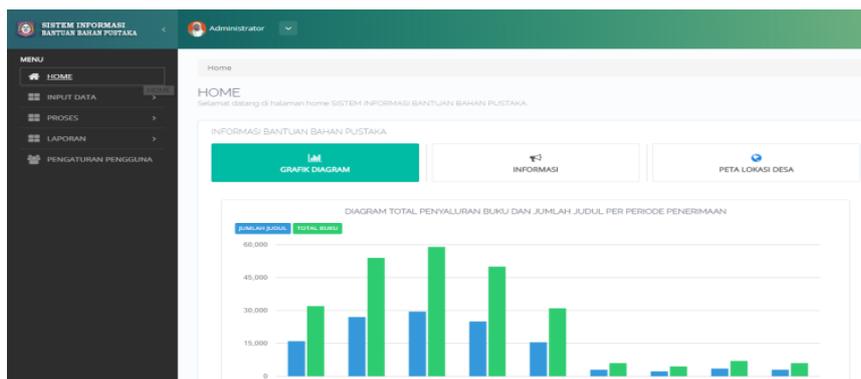
Rancangan sistem ini dimodelkan dengan menggunakan diagram arus data untuk menjelaskan proses kerja sistem. Pemodelan meliputi identifikasi entitas eksternal, diagram konteks, diagram berjenjang, diagram arus data level 1 dan diagram rinci. Selanjutnya dilakukan perancangan basis data beserta relasinya serta antarmuka yang akan diimplementasikan

menggunakan suatu bahasa pemrograman. Entitas-entitas eksternal antara lain bagian perpustakaan Dinas Kearsipan dan Perpustakaan Provinsi Gorontalo, Kepala Dinas Kearsipan dan Perpustakaan Provinsi Gorontalo, pegawai pada Dinas Kearsipan dan Perpustakaan kota/kabupaten dan pegawai Perpustakaan desa. Pada Gambar 3 digambarkan arus-arus data utama antara entitas dengan sistem. Untuk mempersiapkan penggambaran DAD ke level yang lebih bawah, dirancang diagram berjenjang yang menggambarkan semua proses yang terdapat dalam sistem. Pada diagram arus data level 1 digambarkan pemecahan dari diagram konteks ke diagram nol. Pada diagram ini telah memuat pula penyimpanan data. Proses yang terdapat pada diagram level 1 (diagram nol) kemudian diuraikan pada diagram rinci. Rancangan basis data Sistem Informasi Bantuan Bahan Pustaka terdiri dari 13 tabel yang terdiri dari 4 tabel master dan 9 tabel transaksi yang terdiri dari 6 transaksi header dan 3 transaksi detail.



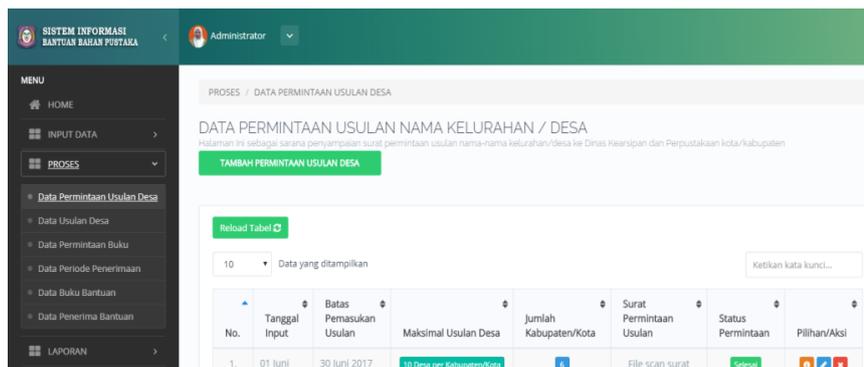
Gambar 3. Diagram konteks

Rancangan antarmuka diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan pengolah basis data MySQL yang menghasilkan aplikasi dengan beberapa contoh tampilan seperti pada Gambar 4.



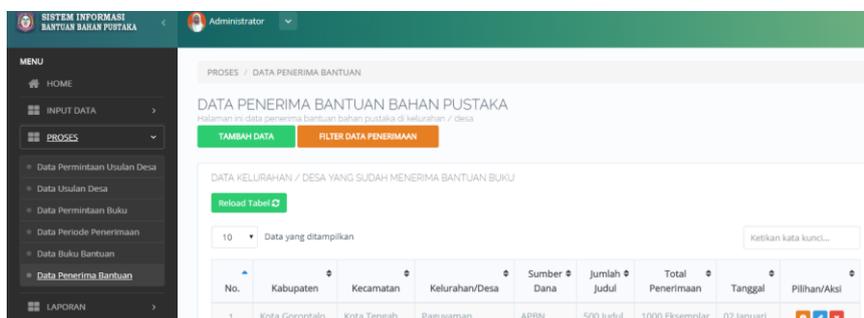
Gambar 4. Tampilan halaman awal

Halaman ini adalah tampilan awal untuk pengguna bagian perpustakaan ketika selesai melakukan login, pada halaman ini terdapat beberapa tab informasi mengenai layanan bantuan bahan pustaka. Tab pertama gambar grafik diagram mengenai bantuan setiap tahun dan setiap kabupaten kota, Tab kedua yaitu : informasi jumlah desa yang belum dan sudah menerima, jumlah distribusi judul dan buku, jumlah usulan desa yang ditolak dan diterima, dan tab ketiga yaitu informasi lokasi desa penerima yang ditandai dengan angka banyaknya menerima bantuan dan lokasi desa yang belum menerima. Permintaan usulan desa dapat diinputkan melalui halaman data permintaan usulan desa seperti pada Gambar 5. Terdapat tombol tambah data untuk menambah data, tombol reload tabel untuk memuat ulang tabel, tombol ikon informasi untuk melihat detail data, tombol ikon pensil untuk mengedit data, dan tombol ikon x untuk menghapus data.



Gambar 5. Tampilan halaman proses data permintaan usulan desa

Data penerima bantuan ditampilkan pada halaman Data Penerima Bantuan seperti yang disajikan pada Gambar 6. Pada halaman ini terdapat tombol filter data penerima untuk memfilter data penerima bantuan, tombol tambah data untuk menambah data, tombol ikon informasi untuk melihat detail data, tombol ikon pensil untuk mengedit data, dan tombol ikon x untuk menghapus data.



Gambar 6. Tampilan halaman proses data penerima bantuan

Tahap pengujian dilakukan dengan menggunakan metode *black-box* dan metode *white-box*. Pengujian menggunakan metode *black-box* atau biasa disebut *behavioral testing*, berfokus pada kebutuhan fungsional perangkat lunak (Wahyuningrum & Januarita, 2015). Salah satu hasil pengujian pada aplikasi dengan menggunakan metode *black-box* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil pengujian *black-box* halaman proses data penerima bantuan

Kasus dan Hasil uji			
Data Masukkan	Hasil yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Memilih menu proses data penerima bantuan	Menampilkan data penerima bantuan	Data penerima bantuan ditampilkan	Sesuai
Memilih tombol tambah data	Menampilkan modal popup isian data penerima bantuan	Modal popup isian data penerima bantuan ditampilkan	Sesuai
Memilih tombol filter data penerimaan	Menampilkan halaman filter data penerima bantuan	Halaman filter data penerima bantuan ditampilkan	Sesuai
Memilih tombol detail	menampilkan modal popup detail data penerima bantuan	modal popup detail data penerima bantuan ditampilkan	Sesuai
Memilih tombol edit	menampilkan modal popup edit data penerima bantuan	modal popup edit data penerima bantuan ditampilkan	Sesuai
Memilih tombol hapus	menampilkan dialog konfirmasi hapus data	dialog konfirmasi hapus data ditampilkan	Sesuai

Metode *white-box* digunakan untuk menguji detail prosedur dan alur logika kode program. Pada pengujian fitur pada halaman Data Penerima Bantuan, terdapat 51 buah busur dan 41 buah simpul pada *flowgraph* logikanya. Perhitungan nilai *Cyclomatic Complexity* menggunakan rumus $V(G) = E - N + 2$. Dengan nilai *Cyclomatic Complexity* 12 maka dibentuk 12 *independent path* yang diuraikan pada Tabel 2. Dari setiap *independent path* dibuatkan kasus-uji yang menjalankan jalur logika tersebut. Hasil pengujian menunjukkan bahwa semua kasus-uji tersebut dapat dieksekusi, yang menunjukkan bahwa program bebas dari kesalahan logika.

Tabel 2. *Independent path flow* pada *flowgraph* halaman data penerima bantuan

Basis Flow	Jalur Bebas (<i>Independent Path</i>)
Jalur 1	1-2-3-4-5-6-8-9-11-12-13-14-15-16-15-17-18-19-21-22-23-24-25-28-29-30-32-33-34-37-38-39-41
Jalur 2	1-2-4-5-6-8-9-11-12-13-14-15-16-15-17-18-19-21-22-23-24-25-28-29-30-32-33-34-37-38--39-41
Jalur 3	1-2-3-4-5-7-8-10-11-12-13-14-15-16-15-17-18-20-21-22-24-26-27-28-29--31-32-33-35-36-37-38-40-41
Jalur 4	1-2-4-5-7-8-10-11-12-14-15-16-15-17-18-20-21-22-24-26-27-28-29-31--32-33-35-36-37-38-40-41
Jalur 5	1-2-3-4-5-7-8-9-11-12-14-15-16-15-17-18-20-21-22-23-24-26-27-28-29-30-32-33-34-37-38-39-41
Jalur 6	1-2-4-5-6-8-10-11-12-13-14-15-16-15-17-18-19-21-22-24-25-28-29-31-32-33-35-36-37-38-40-41
Jalur 7	1-2-3-4-5-6-8-9-11-12-13-14-15-17-18-19-21-22-23-24-25-28-29-30-32-33-34-37-38-39-41
Jalur 8	1-2-4-5-6-8-9-11-12-13-14-15-17-18-19-21-22-23-24-25-28-29-30-32-33-34-37-38--39-41
Jalur 9	1-2-3-4-5-7-8-10-11-12-13-14-15-17-18-20-21-22-24-26-27-28-29--31-32-33-35-36-37--38-40-41

Basis Flow	Jalur Bebas (<i>Independent Path</i>)
Jalur 10	1-2-4-5-7-8-10-11-12-14-15-17-18-20-21-22-24-26-27-28-29-31--32-33-35-36-37-38-40-41
Jalur 11	1-2-3-4-5-7-8-9-11-12-14-15-17-18-20-21-22-23-24-26-27-28-29-30-32-33-34-37-38-39-41
Jalur 12	1-2-4-5-6-8-10-11-12-13-14-15-17-18-19-21-22-24-25-28-29-31-32-33-35-36-37-38-40-41

Pemeliharaan merupakan fase terakhir dalam siklus pengembangan sistem. Pemeliharaan dilakukan ketika dibutuhkan perbaikan atas berbagai kesalahan yang tidak ditemukan pada tahap-tahap sebelumnya serta penyesuaian beberapa fungsi dengan kebutuhan pengguna di instansi.

KESIMPULAN

Penyaluran bantuan bahan pustaka pada Dinas Kearsipan dan Perpustakaan Provinsi Gorontalo telah dilaksanakan sejak tahun 2009 hingga sekarang. Pengolahan data selama ini masih dilakukan dengan menggunakan program aplikasi pengolah angka yang belum mendukung distribusi informasi secara *real-time* pada entitas-entitas yang berperan dalam proses bisnis utama. Penelitian ini telah menghasilkan sebuah Sistem Informasi Bantuan Bahan Pustaka yang dikembangkan dengan menggunakan metode *Waterfall* dan diimplementasikan menggunakan Bahasa pemrograman PHP dengan MySQL sebagai pengolah basis data. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi telah bebas dari kesalahan sehingga dapat digunakan untuk membantu pengolahan data pada layanan penyaluran bantuan bahan pustaka di Dinas Kearsipan dan Perpustakaan Provinsi Gorontalo.

REFERENSI

- Ayiah, E. M., & Kumah, C. H. (2011). Social networking: a tool to use for effective service delivery to clients by African libraries. In *World Library and Information Congress: 77th IFLA General Conference and Assembly*, 1-14.
- Damanik, F. N. S. (2012). Menjadi masyarakat informasi. *Jurnal SIFO Mikroskil*, 13(1), 73-82.
- Firman, A., Wowor, H. F., & Najoran, X. (2016). Sistem informasi perpustakaan online berbasis web. *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer*, 5(2), 29-36. <https://doi.org/10.35793/jtek.5.2.2016.11657>
- Kusnandar, K. (2016). Rancang bangun & analisis sistem sistem informasi perpustakaan menggunakan model Waterfall. Studi kasus: STMIK WICIDA Samarinda. *Sebatik*, 16(1), 16-25.
- O'brien, J. A., & Marakas, G. M. (2004). *Management information systems*. New York: George Wertham.
- Perpusnas. (2007). Undang-undang Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 2007 tentang Perpustakaan. (2007). Jakarta: Biro Peraturan Perundang-undangan Bidang Politik dan Kesejahteraan Rakyat. Diambil dari <https://www.perpusnas.go.id/law.php?lang=id&id=Undang-Undang>
- Rukmiyati N. M. S., & Budiarta I. K.. (2016). Pengaruh kualitas sistem informasi, kualitas informasi, dan *perceived usefulness* pada kepuasan pengguna akhir *software* akuntansi. Studi empiris pada hotel berbintang di Provinsi Bali. *E-journal Ekonomi dan Bisnis Universitas Udayana*, 05(02), 115-142.
- Trisianto, C. (2018). Penggunaan metode waterfall untuk pengembangan sistem monitoring dan evaluasi pembangunan pedesaan. *Jurnal Teknologi Informasi ESIT*, 12(01), 8-22.
- Wahyuningrum, T., & Januarita, D. D. (2015). Implementasi dan pengujian web e-commerce untuk produk unggulan desa. *Jurnal Komputer Terapan*, 1(1), 57-66.