

Pembangunan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web menggunakan Metode *Rapid Application Development* (RAD) (Studi pada : SMK Negeri 11 Malang)

Nur Aini¹, Satrio Agung Wicaksono², Issa Arwani³

Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya

Email: ¹nuraini119@gmail.com, ²satrio@ub.ac.id, ³issa.arwani@ub.ac.id

Abstrak

Perpustakaan yang terdapat di SMK Negeri 11 Malang berdasarkan hasil observasi masih manual dalam memberikan pelayanan kepada pengunjung perpustakaan yang meminjam buku dengan menulis dibuku catatan. Maka dari itu dilakukan penelitian berjudul "Pembangunan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Menggunakan Metode *Rapid Application Development* (RAD) (Studi pada : SMK Negeri 11 Malang)". Metode *Rapid Application Development* (RAD) yaitu suatu metode/cara yang dilakukan peneliti membangun sistem informasi perpustakaan berbasis web tersebut. Pengertian *Rapid Application Development* (RAD) menurut (Pressman, 2001) yaitu suatu model terhadap siklus pengembangan ditekankan dengan singkat dalam pengembangan perangkat lunak tambahan, meskipun proses pembangunan singkat, tidak mengurangi kualitas produk tersebut. Hasil dari pembangunan sistem informasi perpustakaan dapat memudahkan admin dalam pengelolaan data-data perpustakaan setiap waktu dan memudahkan pengguna dalam melakukan peminjaman buku diperpustakaan dengan hasil pengujian *black box* sebanyak 100% valid. Dan hasil dari uji penerimaan pengguna atau *User Acceptance Testing* (UAT) yang dilakukan kepada 5 penguji yang terdiri dari ketua perpustakaan, petugas perpustakaan, 1 guru, 1 staff dan 1 siswa memiliki hasil 84% pengguna setuju bahwa Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah (SIPS) Malang telah memenuhi kebutuhan pengguna dalam peminjaman buku di perpustakaan SMKN 11 Malang.

Kata kunci: sistem informasi perpustakaan , *rapid application development* (RAD), *black box testing*, *User Acceptance Testing*(UAT)

Abstract

The library which is located at SMK Negeri 11 Malang based on the observation results is still manual in providing services to library visitors who borrow books by writing a note book. Therefore a study entitled "Development of Web-Based Library Information Systems Using the Rapid Application Development (RAD) Method (Study at: SMK Negeri 11 Malang)". The Rapid Application Development (RAD) method is a method used by researchers to build a web-based library information system. Understanding Rapid Application Development (RAD) according to (Pressman, 2001) is a model of the development cycle emphasized briefly in the development of additional software, although the development process is short, does not reduce the quality of the product. The results of the development of library information systems can facilitate the admin in managing library data at any time and make it easier for users to borrow books in the library with the results of black box testing as much as 100% valid. And the results of the user acceptance test or User Acceptance Testing (UAT) conducted on 5 examiners consisting of the chairman of the library, library staff, 1 teacher, 1 staff and 1 student have the results of 84% of users agree that the School Library Information System (SIPS) Malang has fulfilled the needs of users in borrowing books in the library of SMK 11 Malang.

Keywords: library information systems, *rapid application development* (RAD), *black box testing*, *User Acceptance Testing* (UAT)

1. PENDAHULUAN

Pada perpustakaan di SMK Negeri 11 Malang berdasarkan hasil observasi yang dilakukan, peneliti melihat pelayanan pada perpustakaan masih manual menggunakan buku catatan setiap kali ada yang meminjam buku.

Dari hasil wawancara peneliti dengan ibu Rahmah Widarti selaku ketua perpustakaan menjelaskan bahwa terdapat aplikasi SLA (*Smart Library Automation*). Aplikasi perpustakaan berbasis desktop tersebut hanya dapat diakses oleh admin perpustakaan pada jam kerja saja dan juga tidak bisa diakses dikomputer yang berbeda.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka dari itu dilakukan pembangunan sebuah sistem informasi terhadap perpustakaan SMKN 11 Malang yang berbasis web dengan tujuan agar staff perpustakaan dalam pengelolaan data – data perpustakaan, sistem tersebut bisa diakses kapanpun dan dimanapun. Selain itu, sistem informasi perpus berbasis web juga dapat memudahkan/membantu anggota perpustakaan ketika melakukan transaksi pinjam pada saat peminjaman buku.

Peneliti dalam pembangunan sistem tersebut menggunakan metode pengembangan *Rapid Application Development* (RAD) karena metode RAD dapat mempersingkat waktu dalam pembangunan sistem informasi daripada metode tradisional. *Rapid Application Development* (RAD) menurut (Pressman, 2001) yaitu suatu model pengembangan dimana siklus pengembangan tersebut lebih singkat dalam pengembangan perangkat lunak tambahan. Tahapan – tahapan pada RAD menurut (Kendall, 2011) terdapat tiga fase. Tiga fase RAD meliputi syarat-syarat apa saja untuk analisis kebutuhan, workshop (lokakarya) *design* RAD, serta implementasi untuk tahap yang terakhir.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti melakukan penelitian dengan judul skripsi “PEMBANGUNAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE *RAPID APPLICATION DEVELOPMENT* (RAD) (STUDI PADA : SMK NEGERI 11 MALANG)”.

2. LANDASAN KEPUSTAKAAN

2.1 Perpustakaan

Pengertian perpustakaan menurut (Renatha,

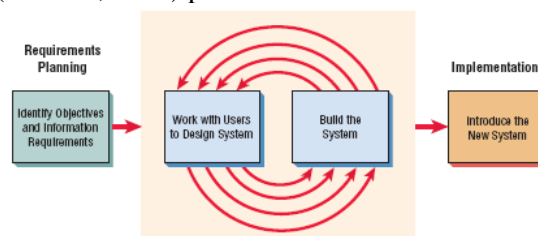
2015) menjelaskan bahwa perpustakaan adalah suatu sarana yang disediakan sekolah untuk memperoleh pengetahuan selain dari kegiatan belajar mengajar di sekolah dan universitas.

2.2 Sistem Informasi Perpustakaan

Sistem informasi perpustakaan menurut (Siregar, 2007) dalam (Saragih, 2017) menjelaskan bahwa sistem informasi perpustakaan merupakan sistem yang dapat memenuhi segala pelayanan umum di perpustakaan seperti peminjaman buku dan lain sebagainya. Sehingga petugas perpustakaan dapat memanajemen perpustakaan dengan baik dari segi waktu, biaya, dan juga usaha.

2.3 Rapid Application Development(RAD)

Definisi metode *Rapid Application Development* (RAD) menurut (Pressman, 2001) yaitu suatu metode yang digunakan dalam pengembangan *software* tambahan dimana siklus pengembangannya relatif singkat. Sedangkan *Rapid Application Development* (RAD) menurut (Aswati, 2016) “RAD yaitu suatu metode pengembangan sekuensial linier yang menekankan siklus waktu pengembangan dengan singkat dalam pengembangan perangkat lunak. Berikut tahapan dari RAD menurut (Kendall, 2011) pada Gambar 1:



Gambar 1. Tahapan RAD

Sumber : Kendall, (2011)

1. Perencanaan syarat-syarat yang terdiri dari analisis kebutuhan sistem,
2. Workshop desain RAD yang merupakan tahapan dimana perancangan melibatkan pengguna,
3. Implementasi yang merupakan tahap sistem telah disepakati, dibangun, serta disempurnakan kemudian dilakukan pengujian dan dikenalkan kepada pengguna di SMK Negeri 11 Malang.

2.4 Black Box Testing

Pengertian *black box testing* atau pengujian kotak hitam menurut (Pressman, 2001)

menjelaskan bahwa *black box testing* yaitu suatu pengujian yang hanya dilakukan pada kebutuhan fungsional sistemnya atau nama lainnya yaitu pengujian *behavior* (perilaku). Yaitu, pengujian yang didapat dari serangkaian suatu kondisi input dengan keseluruhan yang bisa menjalankan seluruh persyaratan fungsional kepada suatu program. Kesalahan berusaha ditemukan *black box testing* dalam hal-hal sebagai berikut:

1. Salah atau hilangnya suatu fungsi
2. *Interface* yang salah
3. Struktur data yang salah maupun akses basis data bagian eksternal yang salah
4. Perilaku maupun kinerja yang tidak benar
5. Inisialisasi dan terminasi yang kurang tepat sehingga terjadi kesalahan.

2.5 User Acceptance Testing (UAT)

Definisi *User Acceptance Testing* (UAT) menurut (Mutiara, 2014) menjelaskan bahwa *User Acceptance Testing* (UAT) adalah pengujian terhadap sistem yang telah dilakukan pengembangan dengan pengujinya yaitu *user* (pengguna) dimana dihasilkan dokumen yang dapat menjadikan sebagai bukti *user*(pengguna) menerima pengembangan aplikasi dan menganggap kebutuhan pengguna telah terpenuhi hasil ujinya.

2.6 Skala Likert

Menurut (Bertram, 2007) skala Likert merupakan suatu teknik penskalaan *non-comparative* yang memiliki sifat *unidimensional* (satu sifat yang bisa diukur). Dalam hal ini, dapat meminta persetujuan para responden untuk ditunjukkan tingkat persetujuannya melalui pemberian sebuah pernyataan dengan skala ordinal. Berikut penilaian skala Likert menurut (Boone, 2012) :

1. *Strongly Disagree*
Jika responden memilih sangat tidak setuju yang disingkat dengan STS
2. *Disagree*
Jika responden memilih tidak setuju yang disingkat dengan TS
3. *Neutral*
Jika responden memilih netral yang disingkat dengan N
4. *Agree*
Jika responden memilih setuju yang disingkat dengan S

5. *Strongly Agree*

Jika responden memilih sangat setuju yang disingkat dengan SS

Tabel 1. Persentase Penilaian

No	Nilai	Pernyataan
1	80% - 100%	Sangat Setuju
2	60% - 89,99%	Setuju
3	40% - 59,99%	Netral
4	20% - 39,99%	Kurang
5	0% - 19,99%	Sangat Kurang

Sumber : Fabiyanto (2019)

3. METODOLOGI

Pada metodologi terdiri dari metode mengumpulkan data-data yang meliputi studi literatur, observasi, dan wawancara, serta tahapan peneliti yang dilakukan dari proses awal sampai proses akhir.

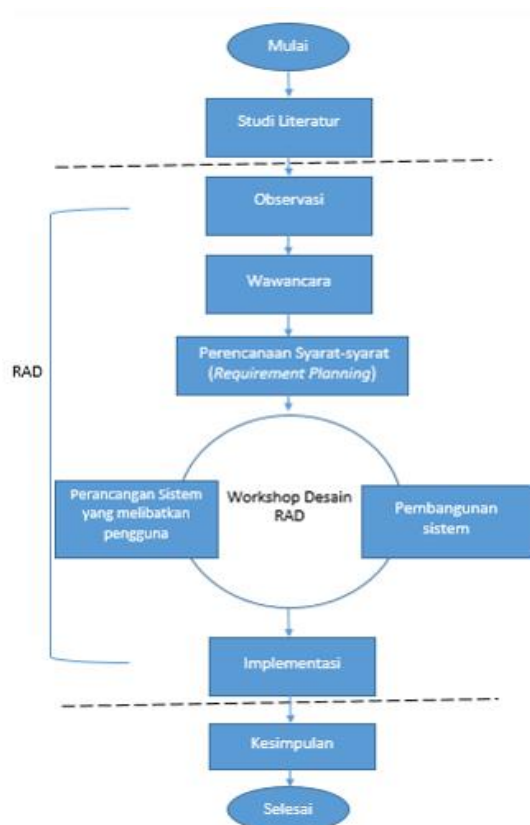
3.1. Metode Pengumpulan Data

Metode mengumpulkan banyak data yang dilakukan oleh peneliti agar kebutuhan data-data didapat sebelum pengembangan sistem informasi perpustakaan yang ada di SMKN 11 Malang dilakukan yaitu terdiri dari studi literatur, observasi, dan juga wawancara. Berikut ini penjelasan metode yang peneliti gunakan dalam mengumpulkan data yaitu :

- a. Studi literatur dimana berbagai sumber referensi yang berkaitan dipelajari peneliti terlebih dahulu
- b. Observasi yang merupakan pengamatan langsung dilakukan oleh peneliti pada perpustakaan SMKN 11 Malang
- c. Wawancara yaitu sebuah teknik dimana dilakukan peneliti melalui pertanyaan-pertanyaan yang diajukan ke staff perpustakaan SMKN 11 Malang sebagai narasumber guna untuk mendapatkan informasi.

3.2. Tahapan Penelitian

Penelitian ini terdapat serangkaian tahapan-tahapan yang peneliti lakukan dimana meliputi metode pengumpulan data, metode perancangan sistem, hingga pengambilan kesimpulan. Berikut tahapan penelitian dapat dilihat pada Gambar 2. :



Gambar 2. Tahapan Penelitian

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada hasil dan pembahasan terdiri dari perencanaan syarat-syarat, workshop *design* RAD, dan juga implementasi sistem.

4.1 Perencanaan Syarat - Syarat (*Requirement Planning*)

Berdasarkan hasil wawancara dilakukan peneliti dengan petugas perpustakaan setelah dianalisis didapat kebutuhan pengguna. Berikut ini daftar kebutuhan pengguna sistem informasi perpustakaan SMKN 11 Malang pada Tabel 2.:

Tabel 2. Kebutuhan Pengguna

No	Nama Pengguna	Deskripsi
1	Siswa	Pengguna yang akan meminjam buku
2	Guru/Staff	Pengguna yang akan meminjam buku
3	Admin	Pengelola data-data di perpustakaan

4.1.1 Kebutuhan Fungsional

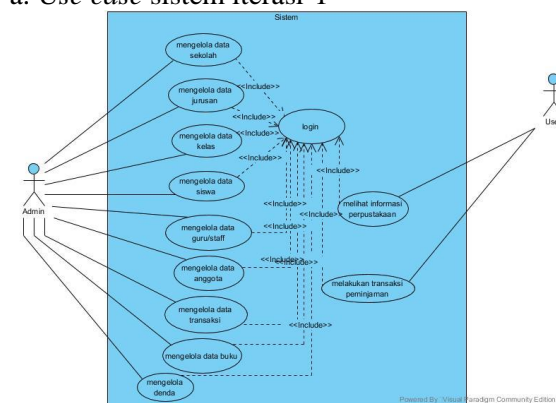
Yaitu suatu kebutuhan yang berisi proses dimana sistem tersebut melakukan perintah sesuai yang diinginkan pengguna berdasarkan hasil analisis kebutuhan sistem sebelumnya. Terdiri dari 19 kebutuhan fungsional yang terdiri dari login, logout, register, menu untuk data sekolah, menu untuk data jurusan, menu untuk data kelas, pencarian kelas, menu untuk data siswa, pencarian siswa, pengelolaan data staff, pencarian staff, pengelolaan anggota, *export* data anggota, pengelolaan transaksi, pencarian transaksi, pengelolaan data buku, pencarian buku, *export* data buku, dan pengelolaan data denda.

4.2 Proses Desain (Workshop Desain RAD)

4.2.1 Proses Iterasi-1

Proses iterasi ke-1 *use case* kelola data sekolah, data jurusan, data kelas data siswa, data guru/staff, data anggota, data transaksi, data buku, dan juga data denda dapat dilakukan admin. Kemudian pada *use case* user dapat mendaftar anggota, melihat informasi perpustakaan, dan melakukan transaksi peminjaman buku. Berikut dapat dilihat *use case* sistem pada Gambar 3.:

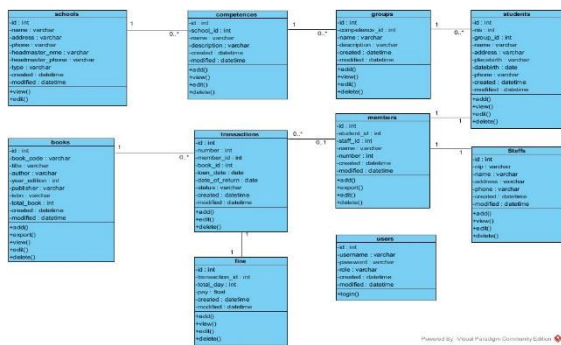
a. *Use case* sistem iterasi-1



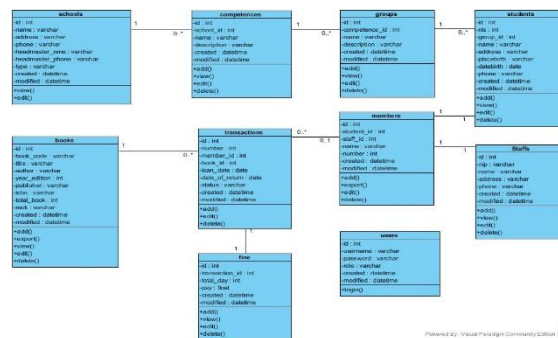
Gambar 3. Use Case iterasi-1

b. *Class diagram* iterasi-1

Class diagram sistem pada iterasi ke-1 ini terdapat 9 class yang terdiri dari *schools*, *competences*, *groups*, *students*, *staffs*, *members*, *users*, *transactions*, *fine*, dan juga *books*. Berikut dapat dilihat pada Gambar 4.:



Gambar 4. Class Diagram SIPS SMKN 11 Malang iterasi pertama

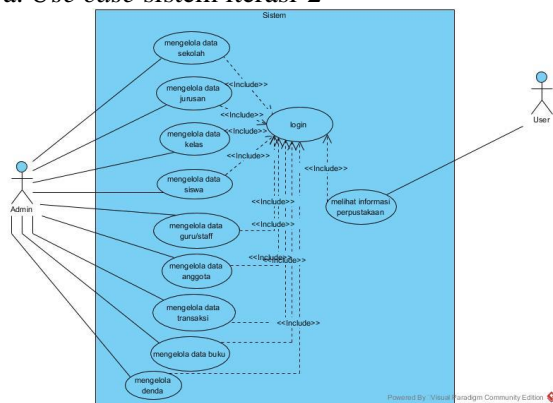


Gambar 6. Class Diagram SIPS SMKN 11 Malang iterasi kedua

4.2.2 Proses Iterasi-2

Use case sistem iterasi ke-2 pada use case admin mengelola data sekolah, data jurusan, data kelas, data siswa, data guru/staff, data anggota, data transaksi, data buku dan juga data denda. Sedangkan untuk use case user melihat informasi perpustakaan, tetapi siswa maupun guru dan staff harus terlebih dahulu login. Berikut *use case* sistem pada iterasi sistem ke-2 pada Gambar 5. :

a. Use case sistem iterasi-2



Gambar 5. Use Case iterasi-2

b. Class diagram iterasi-2

Class diagram pada iterasi ke-2 dilakukan penambahan atribut "rack" pada class "books" dikarenakan pada saat mencari buku, admin dapat melihat golongan buku berdasarkan jurusan, berikut ini pada Gambar 6.:

c. Rancangan antarmuka

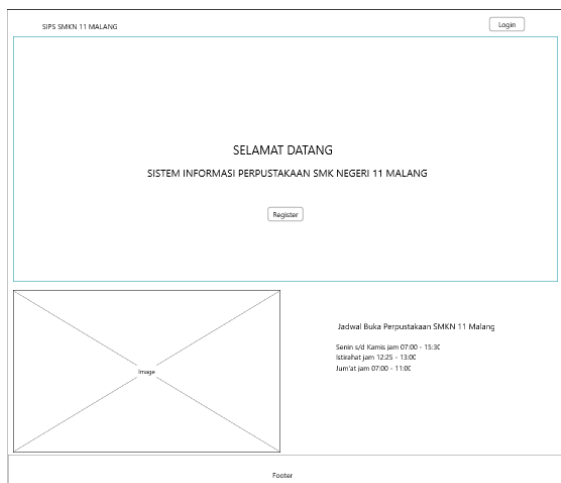
1. Interface login

Rancangan *interface* login yaitu username dan juga password diinputkan oleh user. Berikut merupakan rancangan *interface* login pada Gambar 7.:

Gambar 7. Rancangan interface login

2. Halaman depan

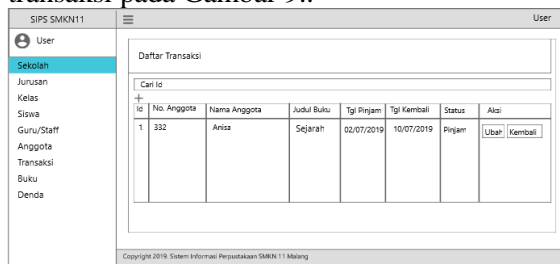
Halaman depan terdiri dari tombol login dibagian pojok kanan dan tombol register dibagian tengah untuk user yang belum registrasi agar bisa login ke sistem. Kemudian dibagian kiri bawah terdapat gambar dan kanan bawah terdapat jadwal buka perpustakaan untuk menginformasikan kepada pengunjung sistem. Berikut ini rancangan halaman depan pada Gambar 8.:



Gambar 8. Rancangan halaman depan

3. Antarmuka menu transaksi

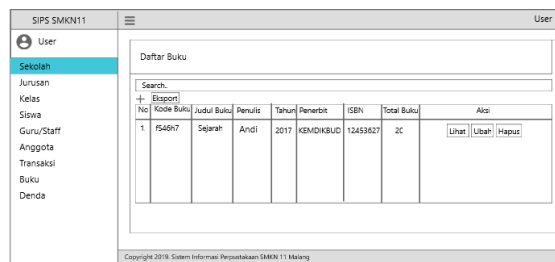
Menu transaksi terdapat nomor id anggota, nomor anggota, nama anggota, judul buku, tanggal pinjam, tanggal kembali, status peminjaman, dan juga tombol untuk mengubah dan tombol untuk mengembalikan peminjaman. Berikut merupakan rancangan *interface* menu transaksi pada Gambar 9.:



Gambar 9. Rancangan halaman transaksi SIPS

4. Antarmuka menu buku

Menu buku terdiri dari kode buku, judul buku, penulis, tahun, penerbit, nomor ISBN, total buku, dan juga tombol untuk melihat detail buku, mengubah, maupun menghapus dibagian kanan. Sedangkan untuk menambah buku, admin dapat menekan tombol dibagian yang bertombol tanda plus. Selain itu admin dapat mengekspor buku kedalam bentuk excel pada tombol export dan juga terdapat mesin pencari untuk mencari buku. Berikut merupakan rancangan antarmuka menu buku pada Gambar 10.:



Gambar 10. Rancangan halaman buku

4.3 Implementasi

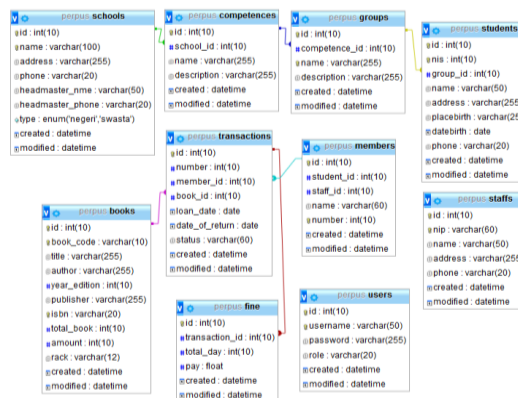
Pada tahap implementasi merupakan tahap dimana setelah aspek-aspek pada workshop desain disepakati, membangun sistem dan disempurnakan, sistem yang baru maupun bagian dari sistem dilakukan pengujian dan kemudian memperkenalkan kepada organisasi.

4.3.1 Implementasi Sistem

Implementasi dari sistem SIPS SMKN 11 Malang terdiri dari implementasi database, implementasi antarmuka. Berikut implementasi sistem berdasarkan iterasi-2 yang merupakan hasil akhir dari rancangan yang telah disepakati:

4.3.1.1 Implementasi database

Terdapat sembilan *class* yang terdiri dari tabel data sekolah untuk *class schools*, tabel data jurusan untuk *class competences*, tabel data kelas untuk *class groups*, tabel data siswa untuk *class students*, tabel data guru maupun staff untuk *class staffs*, tabel data anggota untuk *class members*, tabel data transaksi peminjaman buku untuk *class transactions*, tabel data denda untuk *class fine*, tabel data buku untuk *class books*, dan tabel data user yang terdiri dari admin dan juga user untuk *class users*. Berikut merupakan implementasi database pada Gambar 11.:

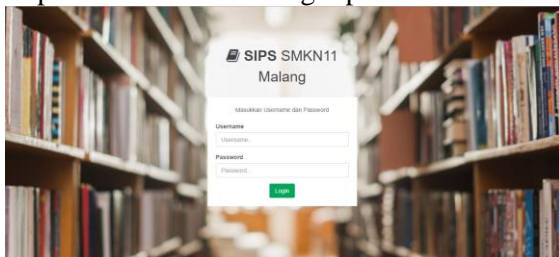


Gambar 11. Implementasi database

4.3.1.2 Implementasi antarmuka

a. Halaman login

Halaman untuk login pada SIPS SMKN 11 Malang terdiri dari inputan untuk *username* pengguna dan *password* pengguna kemudian tombol hijau untuk submit. Berikut merupakan implementasi halaman login pada Gambar 12.:



Gambar 12. Halaman login

b. Halaman depan

Halaman depan yaitu halaman utama dari sistem informasi perpustakaan SMKN 11 Malang yang dapat dilihat oleh publik yang terdiri dari tombol login berwarna biru pada pojok kanan atas, tombol register ditengah untuk siswa, guru, maupun staff yang belum registrasi agar dapat masuk ke sistem melihat informasi buku-buku yang tersedia, dan bagian kanan bawah terdapat jadwal buka perpustakaan SMKN 11 Malang. Berikut merupakan implementasi halaman depan pada Gambar 13.:

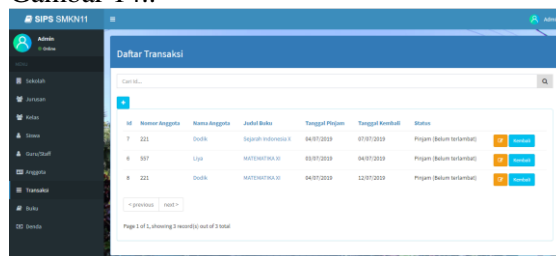


Gambar 13. Halaman depan

c. Halaman transaksi

Halaman transaksi terdiri dari menu yang terletak di samping, informasi nomor anggota, nama anggota, judul buku, tanggal pinjam, tanggal kembali dan status peminjaman. Terdapat tombol tambah transaksi dengan bentuk “+” dibagian pojok kiri atas, mesin pencari, tombol edit berwarna *orange*, tombol

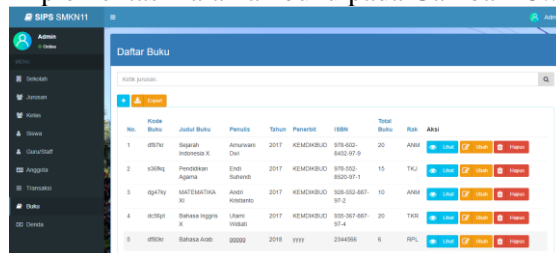
kembali untuk mengembalikan buku yang dipinjam. Berikut merupakan implementasi halaman transaksi SIPS SMKN 11 Malang pada Gambar 14.:



Gambar 14. Halaman transaksi SIPS

d. Halaman buku

Halaman buku terdiri dari menu di samping, kemudian pada bagian tengah terdapat informasi kode buku, judul buku, penulis, tahun, penerbit, isbn, total buku, dan juga rak. Terdapat mesin pencari, tombol tambah, tombol export di atas, sedangkan tombol lihat untuk melihat detail terdapat di samping kanan, dan juga tombol edit, serta tombol hapus. Berikut merupakan implementasi halaman buku pada Gambar 15.:



Gambar 15. Halaman buku

4.3.2 Pengujian Sistem

Tahap ini digunakan teknik pengujian *Black Box*, yaitu pengujian pada aspek fungsionalitas sistem yang memungkinkan untuk mendapatkan suatu rangkaian kondisi masukan secara keseluruhan dimana seluruh syarat-syarat fungsional sistem dijalankan terhadap sebuah program. Selain itu pengujian juga dilakukan dengan *User Acceptance Testing* (UAT) yang memiliki pengertian suatu pengujian dilakukan oleh *user* terhadap sistem untuk mendapat hasil dokumen sebagai bukti dari hasil ujinya terhadap sistem yang dibangun, serta menerima sistem tersebut dan kebutuhan pengguna telah terpenuhi.

a. Black Box Testing

Hasil dari uji *black box* yang terdiri dari 19 kebutuhan fungsional yang terdiri dari login, logout, register, menu untuk data sekolah, menu untuk data jurusan, menu untuk data kelas,

pencarian kelas, menu untuk data siswa, pencarian siswa, pengelolaan data staff, pencarian staff, pengelolaan anggota, *export* data anggota, pengelolaan transaksi, pencarian transaksi, pengelolaan data buku, pencarian buku, *export* data buku, dan pengelolaan data denda memiliki hasil 100% valid.

b. User Acceptance Testing (UAT)

Hasil dari uji *User Acceptance Testing* (UAT) memiliki hasil akhir 84%. Nilai hasil akhir tersebut sesuai dengan penilaian presentase pada Tabel 1. yang memiliki rentang nilai sebesar 60 sampai 89,99% yang dinyatakan "Setuju". Dengan demikian, Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah (SIPS) SMKN 11 Malang telah memenuhi kebutuhan pengguna dalam peminjaman buku di perpustakaan SMKN 11 Malang.

5. PENUTUP

Penutup berisi kesimpulan dari semua proses dari awal sampai akhir serta saran yang didapat dari proses awal sampai tahap pengujian sistem.

5.1 Kesimpulan

Berikut ini kesimpulan dari proses pembangunan sistem informasi perpustakaan SMK Negeri 11 Malang :

1. Sistem informasi perpustakaan (SIPS) berbasis web pada SMKN 11 Malang terdiri dari 19 kebutuhan fungsional. Dan sistem dapat diakses oleh admin, siswa, guru, dan juga staff SMKN 11 Malang.
2. Perancangan pada *workshop* desain melibatkan pengguna, yang menghasilkan desain sistem pada iterasi pertama terdiri dari menu sekolah, jurusan, kelas, siswa, guru/staff, anggota, transaksi, buku, dan juga denda. Pada admin dapat mengakses semua fungsi sistem yang meliputi melihat data, menambah, mengedit, menghapus, mengekspor, dan merekap data. Sedangkan pada user siswa, guru, maupun staff dapat melihat informasi perpustakaan dan juga meminjam buku. Tetapi terlebih dahulu harus registrasi jika belum terdaftar untuk dapat melihat informasi sistem. Pada iterasi kedua yaitu ditambahkan nama jurusan pada menu buku agar pada saat pencarian dapat menemukan buku pada jurusan masing-masing. Sehingga proses pencarian menjadi lebih mudah. Selain itu pada user

siswa, guru, dan juga staff pada iterasi kedua hanya dapat melihat informasi perpustakaan saja. Dan terlebih dahulu harus registrasi jika belum terdaftar anggota agar bisa melihat informasi pada sistem.

3. Hasil dari implementasi sistem informasi perpustakaan SMKN 11 Malang merupakan hasil dari iterasi kedua yang didapatkan setelah tidak ada lagi perbaikan sistem yang telah disempurnakan, dibangun, kemudian dilakukan pengujian sistem kepada 5 user yang terdiri dari ketua perpustakaan, petugas perpustakaan, 1 guru, 1 staff dan 1 siswa.
4. Hasil pengujian *blackbox* dengan 19 kebutuhan fungsional secara keseluruhan memiliki hasil 100% valid. Sedangkan hasil pengujian UAT yaitu memiliki hasil akhir 84% dimana pengguna menyatakan "Setuju" terhadap Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah (SIPS) SMKN 11 Malang. Dan telah memenuhi kebutuhan pengguna dalam peminjaman buku di perpustakaan SMKN 11 Malang.

5.2 Saran

Saran untuk kedepannya yaitu, para pengembang sistem bisa mengembangkan sistem semakin baik lagi dengan ditambahkan fitur-fitur yang lebih kompleks dan juga mengembangkan tampilan *interface* menjadi lebih menarik. Sehingga pelayanan pada perpustakaan menjadi lebih baik lagi.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Aswati, S., & Siagian, Y. 2016. Model Rapid Application Development Dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Pemasaran Rumah (Studi Kasus: Perum Perumnas Cabang Medan. [online] Tersedia di: <http://is.its.ac.id/pubs/oajis/index.php/file/download_file/1676> [Diakses 25 Juli 2019]
- Bertram, D. 2007. Likert scales. *Retrieved November, 2, 2013*
- Boone, H. N., & Boone, D. A. 2012. Analyzing likert data. *Journal of extension*, 50(2), 1-5
- Fabiyanto, A. R. 2019. Pengembangan Sistem Informasi Penilaian Kinerja Guru Menggunakan Metode Rational Unified

Process (RUP) Berbasis Web (Studi Pada SD Negeri Prigen 1). S1. Universitas Brawijaya.

Kendall, E. Kenneth and Julie E. Kendall. 2011. *System Analysis and Design Eighth Edition*. New Jersey. Pearson.

Mutiara, A. B., Awaludin, R., Muslim, A., & Oswari, T. (2014). Testing Implementasi Website Rekam Medis Elektronik Opeltgunasys Dengan Metode Acceptance Testing. *Prosiding KOMMIT*. [online] Tersedia di: <<http://ejournal.gunadarma.ac.id/index.php/kommit/article/viewFile/1010/874>> [Diakses 25 Juli 2019]

Pressman, R. S. 2001. *Software engineering: a practitioner's approach* / Roger S. Pressman.—5th ed. p. cm.— (McGraw-Hill series in computer science). ISBN 0-07-365578-3.

Renatha, F. A., Satoto, K. I., & Nurhayati, O. D. 2015. Perancangan dan Pengembangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web (Studi Kasus Jurusan Sistem Komputer). *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, 3(3), 343-353. [online] Tersedia di: <<https://jtsiskom.undip.ac.id/index.php/jtsiskom/article/download/12103/11755>> [Diakses 19 Januari 2019]

Saragih, A. H. 2017. *Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah Berbasis Visual Basic Di SMK Muhammadiyah 2 Moyudan*. S1. Universitas Yogyakarta. Tersedia di: <<https://eprints.uny.ac.id/50802/1/SISTEM%20INFORMASI%20PERPUSTAKAAN%20SEKOLAH.pdf>> [Diakses 19 Januari 2019]