

Sistem Forum Perpustakaan Berbasis Website Menggunakan Metode Extreme Programming

Anando Amanullah^{*1}, Nur Latifah Dwi Mutiara Sari²

^{1,2} Prodi Informatika, Universitas PGRI Semarang, Kota Semarang

Email: anandamanullah134@gmail.com^{*1}, nurlatifah@upgris.ac.id²

Abstract

Libraries in the digital era face great challenges to maintain their relevance as centers of education and information. This research discusses the establishment of a web-based library forum as a solution to overcome this challenge, with the aim of increasing accessibility, facilitating the reading process as well as discussing or exchanging information between users and librarians. This library forum was built using PHP and MySQL to manage content and user data. The Extreme Programming method is applied in developing forum features iteratively and collaboratively, ensuring that user needs are met optimally. The advantage of this system is that there is a book recommendation feature based on the number of reads and likes. Blackbox testing results show that the system functions as expected, and the existence of this online platform allows users to store, access, discuss, share information about library collections quickly in digital form, which makes it more efficient, effective and productive.

Keywords: *Extreme Programming, Web-based Forum, MySQL, PHP, Digital Library, Information System.*

Abstrak

Perpustakaan di era digital menghadapi tantangan besar untuk mempertahankan relevansinya sebagai pusat pendidikan dan informasi. Penelitian ini membahas pembentukan forum perpustakaan berbasis website sebagai solusi untuk mengatasi tantangan ini, dengan tujuan meningkatkan aksesibilitas, mempermudah dalam proses membaca sekaligus berdiskusi atau bertukar informasi antara pengguna dengan pustakawan. Forum perpustakaan ini dibangun menggunakan PHP dan MySQL untuk mengelola konten dan data pengguna. Metode *Extreme Programming* diterapkan dalam pengembangan fitur-fitur forum secara iteratif dan kolaboratif, memastikan bahwa kebutuhan pengguna terpenuhi secara optimal. Keunggulan dari sistem ini adalah terdapat fitur rekomendasi buku berdasarkan jumlah dibaca dan *like*. Hasil pengujian *Blackbox* menunjukkan bahwa sistem berfungsi sesuai dengan harapan, serta dengan adanya platform online ini memungkinkan pengguna menyimpan, mengakses, berdiskusi, berbagi informasi mengenai koleksi perpustakaan secara cepat dalam bentuk digital, yang membuatnya lebih efisien, efektif dan produktif.

Kata kunci: *Extreme Programming, Forum Berbasis Website, MySQL, PHP, Perpustakaan Digital, Sistem Informasi.*

1. Pendahuluan

Dalam era digital yang terus berkembang, perpustakaan menghadapi tantangan besar untuk mempertahankan relevansinya sebagai lembaga pendidikan dan pusat informasi. Seiring dengan kemajuan dalam teknologi komunikasi dan informasi, paradigma tradisional perpustakaan konvensional mulai bergeser menuju model yang lebih terhubung dan berbasis online. Fenomena ini tidak hanya mencerminkan perubahan dalam perilaku pengguna terhadap akses informasi, tetapi juga menuntut perpustakaan untuk berinovasi dalam menyediakan layanan yang sesuai dengan tuntutan zaman [1]. Perpustakaan kini harus

menyesuaikan diri dengan era digital, di mana akses informasi yang cepat dan mudah menjadi prioritas utama bagi pengguna.

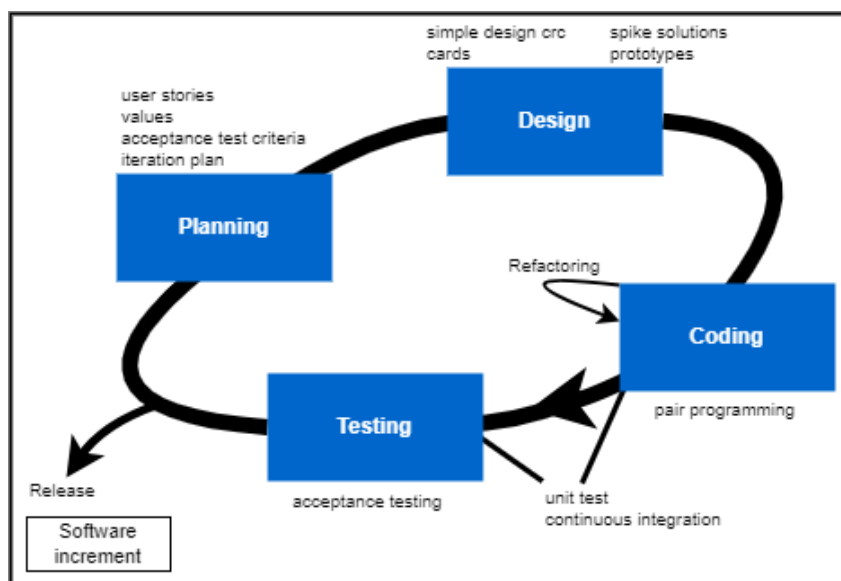
Di tengah arus perkembangan teknologi, perpustakaan harus bertransformasi agar tetap menjadi sumber daya pengetahuan yang relevan bagi masyarakat [2]. Salah satu strategi yang dianggap efektif adalah melalui pembentukan forum perpustakaan berbasis website. Dengan memanfaatkan platform online, perpustakaan dapat memperluas cakupannya, menciptakan aksesibilitas yang lebih luas bagi pengguna, serta meningkatkan interaksi antara pengguna dengan koleksi perpustakaan.

Forum perpustakaan berbasis website menyediakan ruang untuk menciptakan lingkungan belajar dan kolaboratif yang lebih dinamis. Tidak hanya membaca dan mengelola, melalui aplikasi ini, pengguna dan pustakawan dapat berpartisipasi dalam diskusi, berbagi pengetahuan dan saling bertukar informasi secara lebih efisien [3]. Hal ini tidak hanya meningkatkan efektivitas distribusi informasi, tetapi juga memberi pengguna kesempatan untuk terlibat secara aktif dalam proses belajar dan penelitian.

Dengan demikian, tujuan pembentukan forum perpustakaan berbasis website ini yaitu untuk mempermudah dalam proses membaca sekaligus berdiskusi atau bertukar informasi antara pengguna dengan pustakawan. Dengan menerapkan metode *Extreme Programming*, pengembangan fitur-fitur dalam forum ini dilakukan secara iteratif dan kolaboratif, sehingga memastikan kebutuhan pengguna terpenuhi secara optimal. Hal ini bukan hanya merupakan respons terhadap perkembangan teknologi, tetapi juga merupakan langkah strategis dalam memperkuat peran perpustakaan sebagai pusat pengetahuan yang relevan dan terhubung dalam mendukung pembelajaran di era digital ini.

2. Metode

Extreme programming (XP) adalah pendekatan untuk mengembangkan metodologi pengembangan perangkat lunak cepat yang berfokus pada pengkodean, yang merupakan tugas utama di setiap tahapan siklus pengembangan perangkat lunak [4]. Metode XP menawarkan tahapan singkat dan berulang untuk berbagai bagian, dengan menyesuaikan fokus yang ingin dicapai, iterasi dapat dilakukan berulang kali sesuai kebutuhan [5]. Model ini akan memungkinkan pengembangan sistem informasi forum perpustakaan lebih cepat dan efisien.



Gambar 1 Tahapan Metode Extreme Programming

- a. Tahap Perencanaan (*Planning*) Tahap ini dimulai dengan mengumpulkan informasi tentang kondisi sistem. Langkah ini bertujuan untuk mengidentifikasi masalah dan melakukan analisis sistem sehingga dapat diperoleh gambaran mengenai menu dan fitur yang akan ada di website tersebut, serta untuk menentukan alur kerja sistemnya.

- b. Tahap Perancangan (*Design*) Hasil analisis kebutuhan dimasukkan ke dalam pemodelan sistem pada tahap ini. Pemodelan basis data juga digunakan untuk menggambarkan keterkaitan antar data dan membuat tata letak visual. Pemodelan sistem *Unified Modeling Language* (UML) terdiri dari tiga diagram: *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Class Diagram*.
- c. Tahap Pengkodean (*Coding*) Di sini, model sistem diubah menjadi kode yang berfungsi untuk membuat prototipe perangkat lunak. Sistem ini akan dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP, yang membuat pembuatan website lebih mudah dan lebih cepat. Selama proses pengembangan sistem ini, kedua komponen ini akan digunakan. Sistem manajemen basis data yang digunakan adalah MySQL.
- d. Tahap Pengujian (*Testing*) Pada tahap ini, pengguna sistem menentukan apa yang harus diuji dan bagaimana mengujinya dengan mempertimbangkan fitur dan fungsi sistem secara keseluruhan. Hasil pengujian kemudian digunakan untuk mengevaluasi kinerja sistem. Jika hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem tidak memenuhi persyaratan pelanggan, tahapan pengembangan sistem akan diulang, yang biasa disebut sebagai tahapan *software increment*.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Perencanaan (Planning)

Permasalahan yang timbul saat ini adalah minimnya sistem perpustakaan digital yang menyediakan fitur untuk berdiskusi maupun mengirim pesan. Komunikasi dan diskusi mengenai buku atau topik terkait perpustakaan masih dilakukan secara manual melalui pertemuan langsung di perpustakaan atau melalui media sosial yang tidak terstruktur. Siswa maupun guru harus datang langsung ke perpustakaan untuk bertanya kepada pustakawan atau mencari informasi yang mereka butuhkan yang dinilai kurang efisien, terutama jika pustakawan sedang tidak tersedia atau informasi yang dicari tersebar di berbagai tempat.

Untuk menyelesaikan masalah diatas, diperlukan sebuah sistem forum perpustakaan digital yang dapat digunakan untuk menyimpan, menyebarkan dan mendiskusikan koleksi informasi perpustakaan secara efektif dan efisien. Sistem ini diharapkan dapat menyediakan akses online bagi pengguna untuk berpartisipasi dalam diskusi, memberikan saran, membaca dan mencari informasi tanpa harus datang langsung ke perpustakaan. Dengan sistem ini, komunikasi dan diskusi di antara pengguna dapat menjadi lebih terstruktur dan lebih mudah diakses, sehingga memperluas cakupan layanan perpustakaan, menciptakan lingkungan belajar yang dinamis, sekaligus meningkatkan keterlibatan aktif pengguna dalam proses pembelajaran dan meningkatkan efisiensi serta efektivitas perpustakaan dalam melayani kebutuhan informasi penggunanya.

Fitur-fitur yang diusulkan adalah:

- 1) Pendaftaran dan Login: Pengguna dan penerbit dapat mendaftar dan masuk ke sistem.
- 2) Daftar Data Buku: Sistem akan menyediakan daftar buku yang ingin dibaca beserta rekomendasi berdasarkan jumlah pembaca dan jumlah "like".
- 3) Forum Diskusi: Fitur ini memungkinkan pengguna untuk membuat dan berpartisipasi dengan berkomentar dalam diskusi tentang berbagai topik terkait buku bacaan.
- 4) Pesan atau Obrolan Pribadi: Pengguna dapat berkomunikasi melalui pesan pribadi satu sama lain.
- 5) Pencarian Penerbit dan Kategori: Memudahkan pengguna dalam mencari buku berdasarkan penerbit atau kategori tertentu.
- 6) Manajemen Profil: Pengguna dapat mengelola informasi profil mereka sendiri.
- 7) Manajemen Identitas Aplikasi: Mengelola seputar identitas atau informasi mengenai aplikasi.
- 8) Sistem Notifikasi: Pengguna akan menerima notifikasi untuk pesan pribadi.

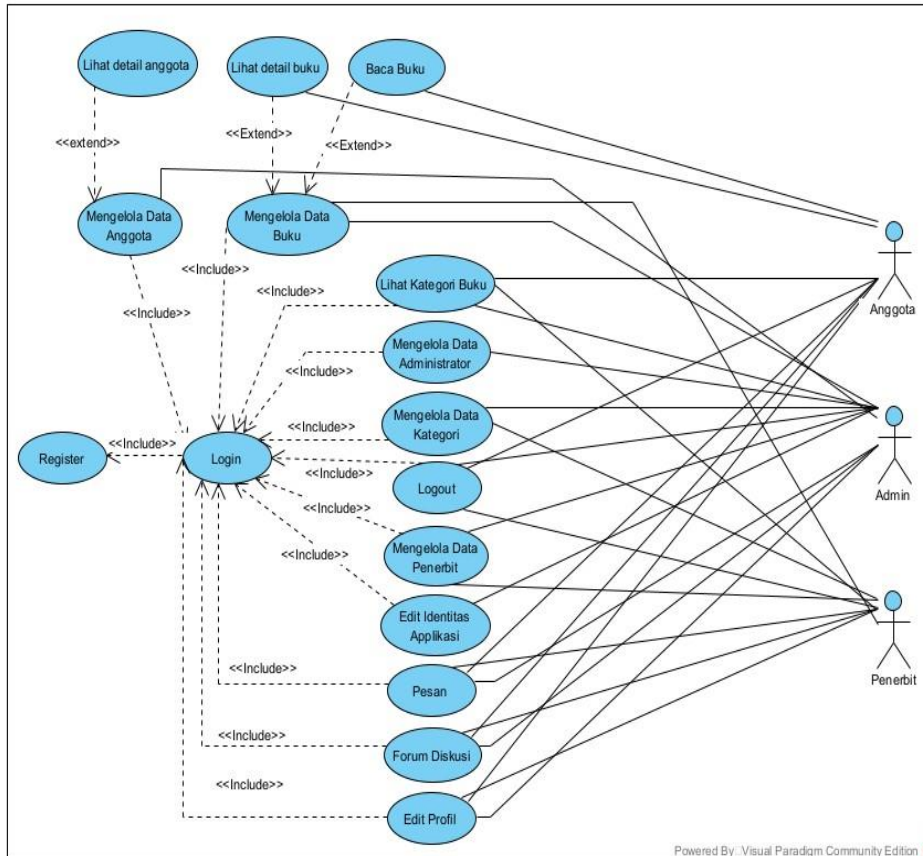
3.2. Rancangan Sistem yang Diusulkan

Untuk membuat proses pemodelan sistem lebih mudah, peneliti menggunakan UML (*Unified Modeling Language*) sebagai alat bantu perancangan sistem. Perancangan sistem ini dilakukan setelah tahap analisis.

1. Use Case Diagram

Use case digambarkan dalam skenario yang menjelaskan interaksi antara aktor dan sistem, dan kemudian digambarkan dalam *use case diagram* untuk menunjukkan konteks sistem yang dikembangkan [6]. Fungsional yang diharapkan dari sistem digambarkan dalam *use case diagram*.

Berikut Gambar 2 menunjukkan perancangan *use case diagram* sistem Forum Perpustakaan.



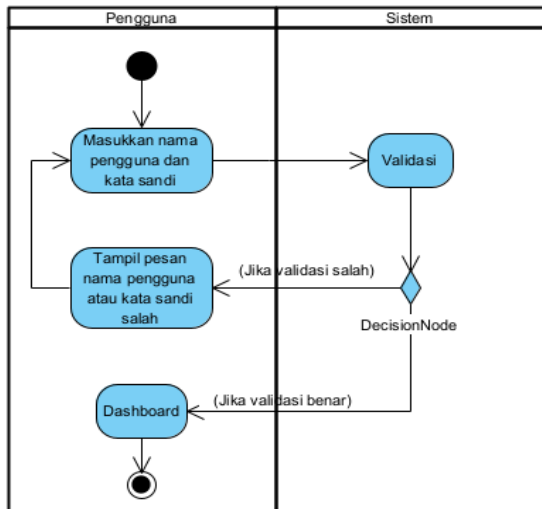
Gambar 2 Use Case Diagram

Gambar 2 *use case diagram* diatas menunjukkan tiga aktor yaitu admin, anggota dan penerbit. Admin dapat mengakses semua sistem yang ada seperti login, mengelola data anggota, mengelola data buku, mengelola data penerbit, mengelola data kategori, mengelola data administrator, forum diskusi, pesan, mengedit profil dan mengelola identitas aplikasi. Penerbit dapat registrasi supaya bisa melakukan *login* pada aplikasi, mengelola data buku, mengelola data penerbit, mengelola data kategori, menggunakan forum diskusi, menggunakan pesan dan mengedit profil. Sedangkan Anggota dapat melakukan registrasi supaya bisa melakukan *login* pada aplikasi, yang selanjutnya bisa melihat maupun membaca buku, melihat daftar kategori, menggunakan forum diskusi, pesan dan mengedit profil.

2. Activity Diagram

Activity diagram menunjukkan urutan proses di sistem forum perpustakaan dan menunjukkan bagaimana proses bergerak dari satu aktivitas ke aktivitas lainnya. Dibawah ini merupakan penjelasan beberapa *Activity diagram*:

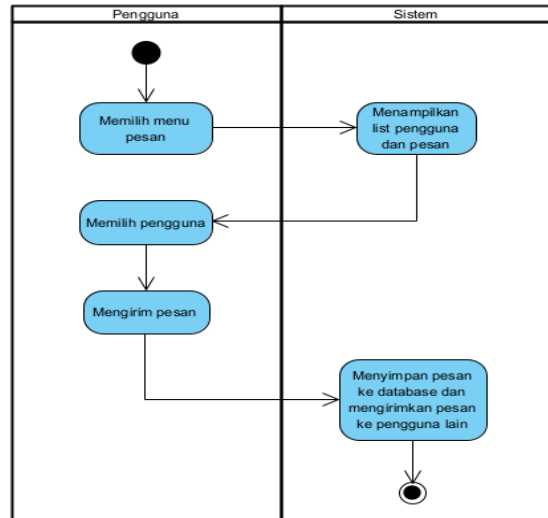
a. Activity Diagram Login



Gambar 3 Activity Diagram Login

Gambar 3 diatas menunjukkan *activity* diagram pengguna saat ingin memasuki sistem. Pengguna dapat memasukkan *username* dan *password* yang kemudian akan divalidasi oleh sistem. Jika validasi benar, sistem akan menampilkan halaman *dashboard*, tetapi jika salah, sistem akan menampilkan pesan kesalahan login yang sesuai dengan kesalahan yang dimasukkan.

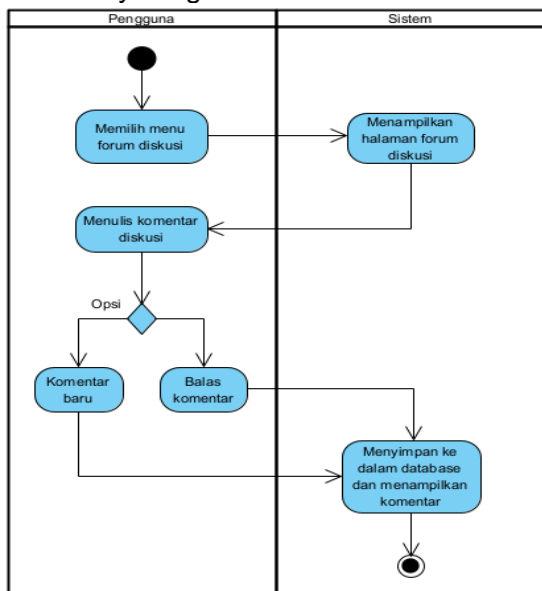
b. Activity Diagram Pesan



Gambar 4 Activity Diagram Pesan

Pada gambar 4 merupakan *activity* diagram pengguna saat ingin mengirim pesan. Pengguna dapat memilih pengguna lain penerima pesan yang diinginkan. Kemudian pengguna dapat mengisi, menulis pesan dan sistem akan mengirim serta menyimpan pesan ke dalam *database*.

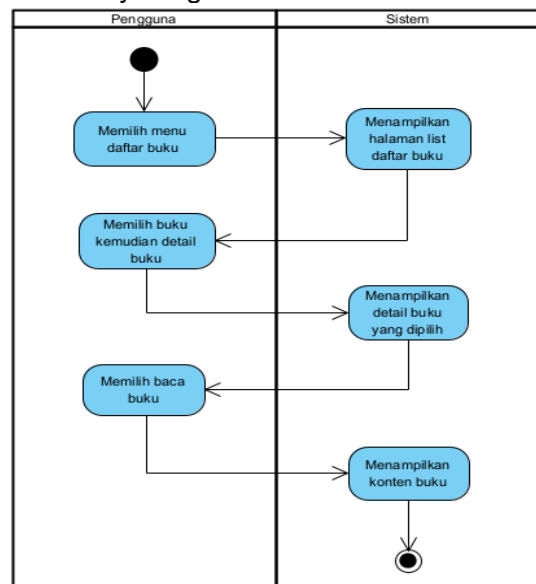
c. Activity Diagram Forum Diskusi



Gambar 5 Activity Diagram Forum Diskusi

Gambar 5 merupakan *activity* diagram pengguna setelah sistem menampilkan halaman forum diskusi, pengguna dapat menulis atau membuat komentar baru atau membalas komentar pengguna lain. Selanjutnya, sistem akan

d. Activity Diagram Baca Buku



Gambar 6 Activity Diagram Baca Buku

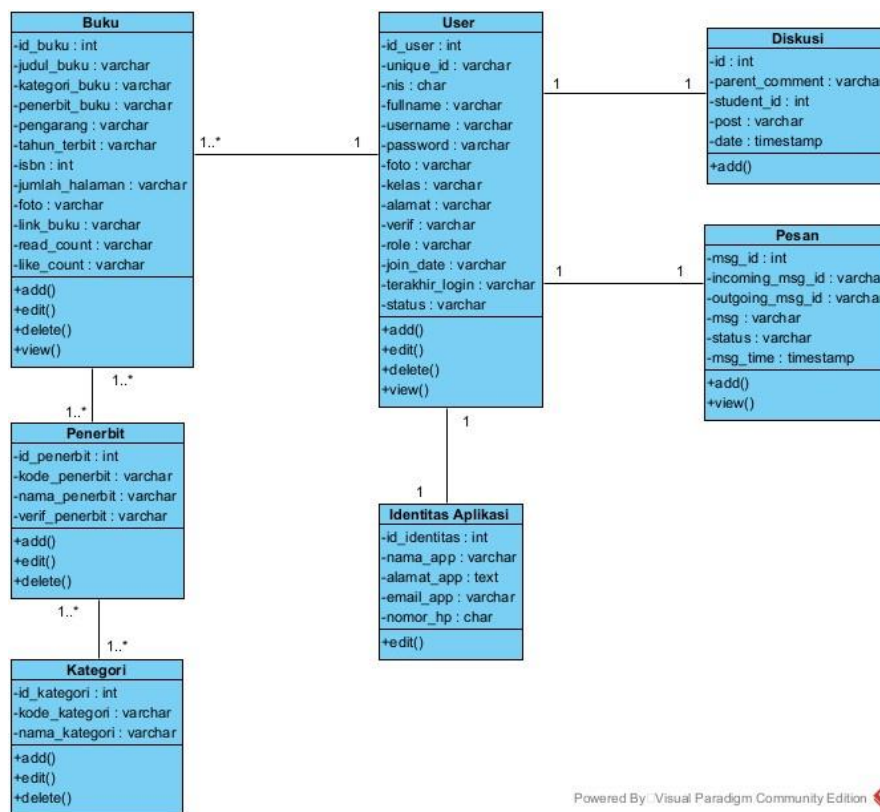
Pada Gambar 6 merupakan *activity* diagram pengguna setelah sistem menampilkan daftar buku. Pengguna dapat memilih buku yang ingin dibaca dengan menekan tombol "Detail", lalu sistem akan menampilkan rincian buku

menyimpan di database dan menampilkan komentar di forum diskusi.

yang dipilih. Selanjutnya, pengguna dapat membaca buku tersebut dengan menekan tombol "Baca" yang tersedia. Setelah itu, sistem akan menampilkan konten buku untuk dibaca oleh pengguna.

3. Class Diagram

Dalam perancangan database, *class diagram* mirip dengan ERD (*Entity Relationship Diagram*), tetapi menampilkan hanya atribut daripada operasi atau metode. *Class diagram* juga merupakan model statis yang menunjukkan struktur, deskripsi, dan hubungan antara *class* [7]. *Class diagram* juga digunakan untuk menggambarkan hubungan antara *class* dalam konteks pengembangan perangkat lunak.



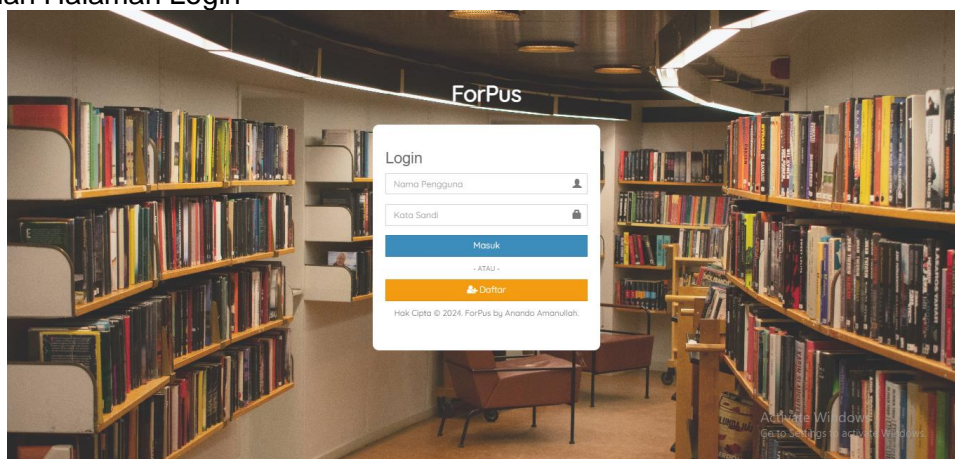
Gambar 7 Class Diagram

Struktur sistem, deskripsi *class*, dan hubungan interaksi antar *class* digambarkan dalam *class diagram*. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 7, sistem Forum Perpustakaan terdiri dari beberapa *class* yang saling berhubungan. Tujuh *class* ini dirancang untuk memenuhi fungsi sistem, yaitu: *class user/pengguna*, *buku*, *penerbit*, *kategori*, *diskusi*, *pesan*, dan *identitas aplikasi*.

3.3. Tampilan Antarmuka Sistem

Antarmuka pengguna adalah hasil dari menerjemahkan perancangan sistem ke dalam bahasa pemrograman. Ini menghasilkan tampilan antarmuka yang menunjukkan bagaimana sistem berinteraksi dengan pengguna. Gambar 4 menunjukkan tampilan halaman login.

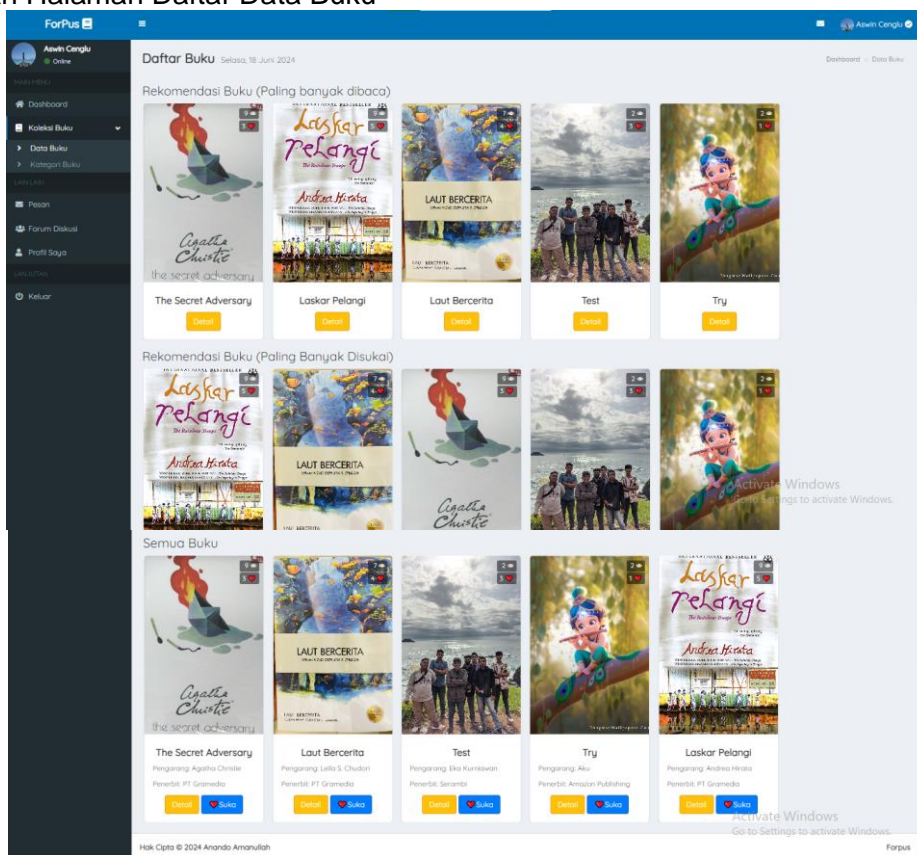
a. Tampilan Halaman Login



Gambar 8 Halaman Login

Untuk dapat masuk ke halaman *dashboard*, pengguna harus masuk ke halaman *login* sistem terlebih dahulu. Pengguna harus mengisi *username* dan *password* yang telah mereka daftarkan. Setelah mengisi informasi yang benar, pengguna akan dapat masuk ke halaman *dashboard*.

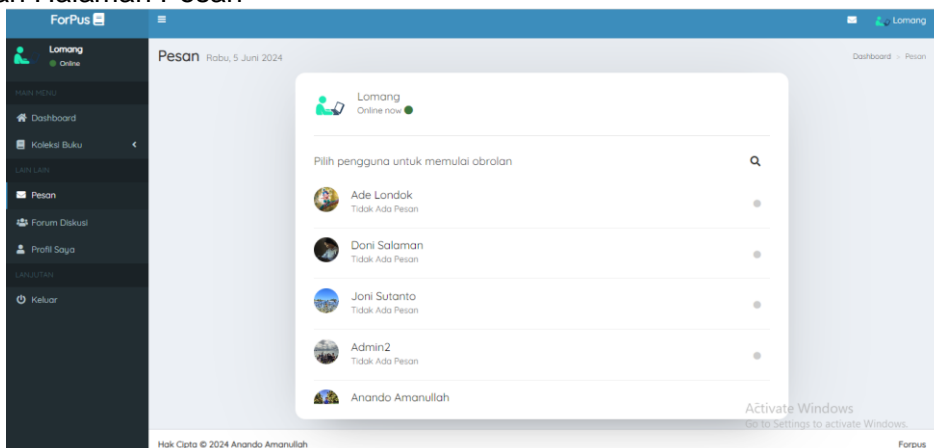
b. Tampilan Halaman Daftar Data Buku



Gambar 9 Halaman Daftar Data Buku Anggota

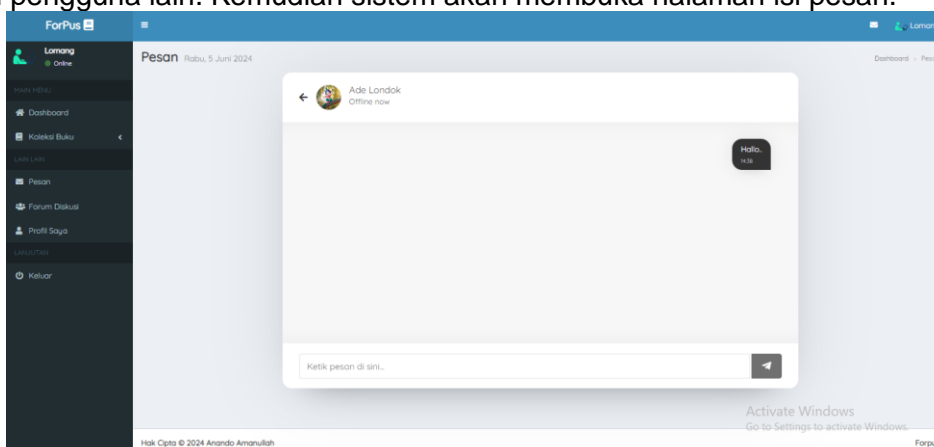
Gambar 9 menampilkan semua daftar buku, pada halaman ini terdapat rekomendasi buku berdasarkan jumlah dibaca dan disukai, yang merupakan salah satu keunggulan pada sistem ini. Kemudian tombol detail untuk melihat lebih lanjut pada data buku yang dipilih, serta terdapat tombol baca untuk membaca buku. Selanjutnya tombol suka untuk memberikan *feedback* rekomendasi buku kepada pengguna lain.

c. Tampilan Halaman Pesan



Gambar 10 Halaman Awal Pesan

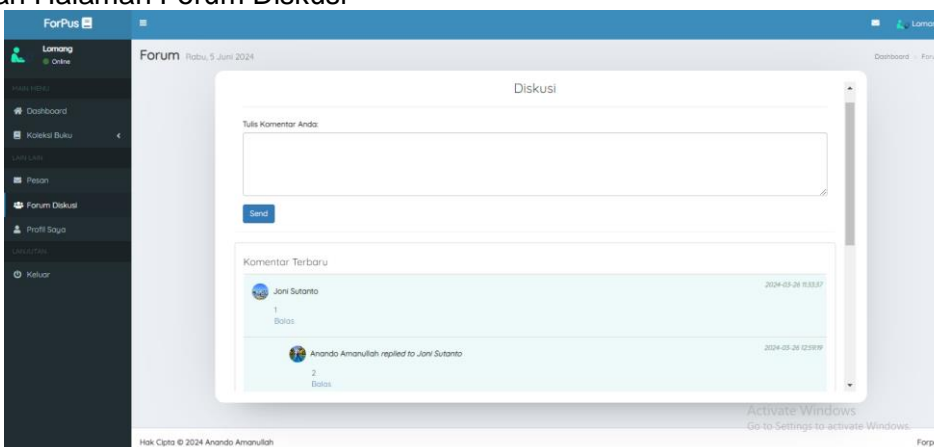
Gambar 10 merupakan tampilan awal halaman pesan. Pada halaman ini menampilkan seluruh pengguna, isi pesan, status dan tombol pencarian. Untuk memulai obrolan atau mengirim pesan, pengguna dapat memilih lalu klik pada bagian nama atau kolom pengguna lain. Kemudian sistem akan membuka halaman isi pesan.



Gambar 11 Halaman Isi Pesan

Gambar 11 menampilkan halaman isi pesan ketika pengguna ingin memulai obrolan. Pada bagian atas terdapat nama, profil dan status pengguna lain, kemudian bagian tengah terdapat isi pesan, lalu dibagian paling bawah terdapat kotak isian untuk mengetik pesan dan terdapat juga tombol kirim pesan.

d. Tampilan Halaman Forum Diskusi



Gambar 12 Halaman Forum Diskusi

Gambar 12 menampilkan halaman forum diskusi. Pada halaman ini berisi seluruh diskusi atau komentar pengguna lain. Untuk memulai diskusi atau komentar baru,

pengguna dapat mengisi atau menulis pada *form* “tuliskan komentar anda”. Kemudian terdapat tombol “balas” jika ingin membalas diskusi atau komentar dari pengguna lain.

3.4. Pengujian Sistem

Pengujian *blackbox testing* adalah metode penting untuk mengevaluasi kualitas dan fungsionalitas perangkat lunak tanpa mempertimbangkan detail kode sumber [8]. Pengujian sistem ini dilakukan dengan menggunakan pengujian *blackbox*. Sebelum sistem forum perpustakaan ini dapat diakses oleh umum, pengujian *blackbox* akan dilakukan untuk memastikan bahwa tidak ada kesalahan atau ketidak konsistenan. Pengujian *blackbox* berfokus pada masukan, keluaran, dan operasi sistem [9]. Selain itu, pengujian ini juga membantu dalam menemukan bug dan memastikan bahwa semua persyaratan fungsional terpenuhi sebelum peluncuran.

Tabel 1 Hasil Pengujian Blackbox

Item Pengujian	Skenario Uji	Jenis Uji	Hasil
<i>Login</i>	<i>Input data dan validasi data login</i>	<i>Blackbox</i>	Valid
Daftar	<i>Input data dan validasi data daftar</i>	<i>Blackbox</i>	Valid
Halaman Dashboard	Menampilkan data halaman <i>dashboard</i>	<i>Blackbox</i>	Valid
Halaman Data Anggota	Menampilkan data anggota, lihat detail menambah, mengedit dan menghapus data	<i>Blackbox</i>	Valid
Halaman Data Penerbit	Menampilkan data penerbit, menambah mengedit dan menghapus data	<i>Blackbox</i>	Valid
Halaman Data Administrator	Menampilkan data administrator, menambah mengedit dan menghapus data	<i>Blackbox</i>	Valid
Halaman Data Buku	Menampilkan data buku, lihat detail, baca, suka, menambah, mengedit dan mengarsipkan data	<i>Blackbox</i>	Valid
Halaman Data Penerbit	Menampilkan data penerbit, menambah mengedit dan menghapus data	<i>Blackbox</i>	Valid
Halaman Kategori Buku	Menampilkan data kategori buku, menambah, mengedit dan menghapus data	<i>Blackbox</i>	Valid
Halaman Pesan	Menampilkan halaman awal pesan, isi pesan dan mengirim pesan	<i>Blackbox</i>	Valid
Halaman Forum Diskusi	Menampilkan halaman forum diskusi, menulis dan membalas diskusi / komentar	<i>Blackbox</i>	Valid
Halaman Identitas Aplikasi	Menampilkan halaman identitas aplikasi dan mengedit data	<i>Blackbox</i>	Valid
Halaman Profil	Menampilkan halaman profil dan mengedit data	<i>Blackbox</i>	Valid

4. Kesimpulan

Penulis telah menarik kesimpulan dari beberapa masalah, antara lain:

- 1) Berdasarkan tujuan pembuatan sistem ini, sistem Forum Perpustakaan digital ini secara fungsional sudah memenuhi harapan. Dengan sistem forum perpustakaan digital, pengguna tidak hanya dapat menyimpan data tetapi juga dapat mengakses, berdiskusi, dan berbagi informasi tentang koleksi perpustakaan secara cepat. Ini membuat lebih efisien, efektif dan produktif.
- 2) Dalam merancang sistem ini, bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP, dengan database MySQL. Pemodelan sistem dilakukan menggunakan Unified Modelling Language, dan metode pengembangan sistem yang diimplementasikan adalah Extreme Programming..
- 3) Dari hasil pengujian *blackbox testing* menunjukkan setiap fitur yang diuji telah melewati semua skenario pengujian yang telah direncanakan dengan sukses dan membuktikan bahwa sistem berfungsi dengan baik sesuai harapan. Hasil ini memberikan keyakinan

bahwa sistem forum perpustakaan telah diuji secara komprehensif dan siap untuk digunakan oleh masyarakat umum.

5. Referensi

- [1] Maulana Sidik, Sifa Fauziah, and Wahyu Hadikristanto, "Sistem informasi perpustakaan pada SMPN 1 Karang Bahagia berbasis web menggunakan metode extreme programming," *INFOTECH : Jurnal Informatika & Teknologi*, vol. 4, no. 2, pp. 247–258, Dec. 2023, doi: 10.37373/infotech.v4i2.900.
- [2] A. N. Aini and K. Santosa, "OKTAL : Jurnal Ilmu Komputer dan Science Perancangan Sistem Perpustakaan Digital Berbasis Web Pada MTs Daarul Muqimien Menggunakan Extreme Programming (Prototype)," vol. 2, no. 5, 2023, [Online]. Available: <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/oktal>
- [3] Y. Gardenia and A. Hardaya, "PERANCANGAN FORUM DISKUSI UNIVERSITAS SURYADARMA BERBASIS WEBSITE DAN APLIKASI ANDROID."
- [4] T. Gumelar, R. Astuti, A. Trio Sunarni, and P. Studi Magister Ilmu Komputer, "SISTEM PENJUALAN ONLINE DENGAN METODE EXTREME PROGRAMMING," 2017.
- [5] R. I. Borman, A. T. Priandika, and A. R. Edison, "Implementasi Metode Pengembangan Sistem Extreme Programming (XP) pada Aplikasi Investasi Peternakan," *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (Justin)*, vol. 8, no. 3, p. 272, Jul. 2020, doi: 10.26418/justin.v8i3.40273.
- [6] T. A. Kurniawan, "Pemodelan Use Case (UML): Evaluasi Terhadap beberapa Kesalahan dalam Praktik," *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 5, no. 1, pp. 77–86, Mar. 2018, doi: 10.25126/jtiik.201851610.
- [7] A. Ibrahim, "Sistem Informasi Pelayanan Pasien Berbasis Web Pada Klinik Harapan Sehat II Cikarang," *ALMUISY: Journal of AI Muslim Information System*, vol. II, no. 1, 2023.
- [8] J. Yudhistira, "Perancangan Sistem Informasi Ujian Online Menggunakan Metode Extreme Programming," *Journal of Artificial Intelligence and Technology Information (JAITI)*, vol. 2, no. 2, 2024, doi: 10.58602/jaiti.v2i2.122.
- [9] F. Fatoni and D. Irawan, "Implementasi Metode Extreme Programming dalam Pengembangan Sistem Informasi Izin Produk Makanan," *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer)*, vol. 8, no. 2, pp. 159–164, Aug. 2019, doi: 10.32736/sisfokom.v8i2.679.