



2.1%

SIMILARITY OVERALL

SCANNED ON: 3 JUL 2024, 10:39 AM

Similarity report

Your text is highlighted according to the matched content in the results above.

IDENTICAL 0.06% **CHANGED TEXT** 2.04% **QUOTES** 0.8%

Report #21897651

10 1 BAB I PENDAHULUAN 1.1 Latar Belakang Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) memanfaatkan teknologi untuk mengelola, menyimpan dan menyebarkan informasi. Internet menjadi salah satu inovasi teknologi yang memainkan peran kunci dalam implementasi TIK sehingga menjadi pintu akses global terhadap informasi dan komunikasi. TIK berkembang pesat tanpa mengenal batas jarak, ruang, dan waktu sehingga memiliki pengaruh bagi suatu individu maupun institusi. TIK juga memiliki partisipasi dalam kegiatan masyarakat sehari-hari di segala aspek seperti pendidikan, kesehatan, sosial dan lain-lain. Pendidikan dan TIK berjalan paralel untuk meningkatkan standar hidup dan mencerdaskan masyarakat. Hal ini dapat terealisasi apabila pemerataan pendidikan masyarakat terpenuhi salah satunya dengan memanfaatkan Taman Bacaan Masyarakat (TBM). TBM merupakan perpustakaan kecil terbuka yang mempromosikan budaya membaca, menulis, berdiskusi dan kegiatan sejenis lainnya bagi masyarakat sekitar. TBM menyediakan bahan bacaan seperti novel, komik, majalah, koran dan lain-lain yang dikelola oleh Sumber Daya Manusia (SDM) pengurus TBM tersebut. SDM yang berkompeten memiliki peran penting untuk menyesuaikan sistem TBM dengan era digital terkini. Beberapa fenomena yang menjadi kendala TBM yaitu belum adanya penggunaan TIK untuk pengelolaan katalog buku dan sirkulasi buku. Pengelolaan katalog buku dapat memungkinkan pengurus

REPORT #21897651

untuk menambah, menghapus, memperbarui, mencari dan mengkategorisasikan data buku. Pengelolaan sirkulasi buku dapat melakukan monitoring status buku apakah buku tersebut terpinjam atau tersedia. (Heru, 2022) Objek penelitian yang terobservasi pada laporan tugas akhir ini yaitu TBM yang beralamatkan di Lapangan Blok B RT 01/RW 06, Komplek Taman Mangu Indah, Jurang Mangu Barat, Pondok Aren. TBM Komplek TMI. TBM ini merupakan ruang publik berupa ruang semi terbuka atau saung untuk interaksi warga sekitar dalam kegiatan membaca. Fasilitas disediakan antara lain lemari buku, meja, kursi, karpet, stop kontak dan wifi. Kategori buku yang disediakan TBM Komplek TMI cukup beragam mulai dari buku agama, edukasi anak-anak, novel fiksi, komik dan lain-lain. Kegiatan operasional TBM tersebut dikelola oleh beberapa pengurus dari warga yang dikoordinir oleh seorang RT 01. Pengurus juga dibantu oleh Komunitas Masyarakat Gemar Membaca untuk mengumpulkan buku-buku bekas dari warga, lalu mengkategorisasi buku tersebut ke dalam lemari di taman baca maupun pada gudang. Selanjutnya pengurus akan mengumumkan buku-buku baru yang sudah ter-display di taman baca melalui WhatsApp (WA) Messenger ke Grup Informasi Umum. Jika pengunjung ingin meminjam buku, maka pengurus akan merekap data peminjaman buku dan tanggal pengembaliannya melalui chat ke WA pengunjung. Kendala yang dialami dari sistem berjalan tersebut yaitu

menyulitkan baik pengurus maupun pengunjung untuk mencari buku yang tersedia karena tertumpuknya pesan WA dalam sehari-hari, serta jika ada buku baru dari donatur pengurus harus merekap data buku secara manual melalui ke Grup WA. Pengurus sebelumnya juga mengadakan wacana untuk membuat sistem, namun karena minimnya (SDM) baik dari waktu dan tenaga untuk mengimplementasikan sistem tersebut dapat menjadi tantangan dalam upaya memaksimalkan kegiatan operasional TBM. Melalui pembahasan latar belakang sebelumnya maka peneliti dapat memformulasikan materi penelitian dengan judul “Rancang Bangun Sistem Informasi Taman Baca berbasis Barcode ISBN dengan Google Books API pada TBM Komplek Taman Mangu Indah .

1.2 Rumusan / Identifikasi Masalah Berdasarkan penjelasan latar belakang dapat disimpulkan beberapa masalah sebagai berikut: a. Belum adanya sistem taman baca karena minimnya SDM menyebabkan terhambatnya operasional dari sisi teknologi TBM dalam administrasi buku dari donatur di masa depan. b. Belum adanya sistem taman baca buku menyebabkan pengurus bergantung pada aplikasi pengirim pesan WA Messenger sehingga pengunjung kesulitan 2 memantau atau mencari buku yang tersedia karena tertumpuknya pesan sehari-harinya . c. Belum adanya sistem manajemen sirkulasi buku menyebabkan terbatasnya pemantauan sirkulasi buku seperti peminjaman dan pengembalian buku sehingga berpotensi untuk kehilangan buku serta warga pembaca tidak dapat mengetahui ketersediaan buku. Melalui uraian masalah yang teridentifikasi maka rumusan masalah dapat diformulasikan ke dalam pertanyaan yang ingin dijawab oleh peneliti yaitu “Bagaimana cara mengembangkan sistem informasi taman baca yang dapat memudahkan pengurus untuk mengelola katalog buku, memantau status sirkulasi buku dan membuat pengumuman buku terbaru?

1.3 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah 1.3.1 Ruang Lingkup a.

Proses operasional pengurus TBM dalam mengelola data buku berdasarkan rak, lemari dan gudang. b. Proses operasional pengguna TBM seperti peminjaman, pengembalian dan donasi buku. 1.3.2 Batasan Masalah a. Proses peminjaman dan pengembalian buku ke rumah berlaku untuk warga

komplek. b. Buku keluaran lama yang tidak memiliki ISBN atau buku yang tidak termasuk ke dalam Google Books API maka proses input datanya manual. c. Batas tahap pengembangan perangkat lunak hanya sampai di tahap deployment atau instalasi sistem.

1.4 Maksud dan Tujuan

1.4.1 Maksud

Maksud dari penelitian ini adalah yaitu memudahkan pengurus TBM Komplek Taman Mangu Indah untuk mengelola dan memantau status buku serta memudahkan pembaca untuk melakukan pencarian dan peminjaman buku melalui sistem informasi taman baca.

1.4.2 Tujuan

Target yang ingin dicapai atas kegiatan penelitian ini adalah:

- Mengembangkan sistem informasi taman baca sesuai dengan kebutuhan pengurus yaitu modul administrasi buku, lokasi, lemari serta peminjaman dan pengembalian buku.
- Mengembangkan sistem informasi taman baca sesuai dengan kebutuhan pengunjung yaitu modul registrasi, wishlist buku dan pengajuan peminjaman buku.
- Mengimplementasikan fitur barcode scanner dengan Google Books API untuk proses input data buku serta dapat meminimalisir salah ketik.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapatkan dari tercapainya penelitian ini yaitu:

- Meningkatkan kualitas layanan TBM Komplek Taman Mangu Indah dalam kegiatan operasional memproses input data buku dan proses pemantauan sirkulasi buku seperti peminjaman dan pengembalian buku.
- Meningkatkan minat baca pengguna warga sekitar karena kemudahan akses informasi untuk mengetahui koleksi buku yang tersedia serta layanan peminjaman dan pengembalian buku dalam TBM Komplek Taman Mangu Indah.
- Mengembangkan penelitian sebelumnya mengenai pengelolaan buku pada tinjauan pustaka serta dapat menjadi referensi penelitian kedepan.

1.6 Sistematika Penulisan

Berikut merupakan penjabaran bab-bab dari laporan penelitian ini:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang penelitian dan merumuskan masalah serta menetapkan ruang lingkup, batasan masalah, maksud, tujuan, dan manfaat penelitian

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan teori dan hasil penelitian terdahulu untuk mendukung kerangka teori di latar belakang serta

membandingkan dengan penelitian lama untuk menghindari duplikasi dan menghasilkan kontribusi baru. **13** BAB III METODE PENELITIAN Bab ini menjelaskan tentang tindakan yang dilakukan setelah melakukan observasi terhadap objek penelitian. Adapun tindakan seperti identifikasi pendekatan objek penelitian yang merupakan proses untuk menentukan metode penelitian, pengumpulan data dan pengembangan sistem. Selain itu peneliti juga merancang proses bisnis yang berjalan pada objek penelitian menggunakan activity diagram, serta merangkum daftar kebutuhan pengguna menggunakan tabel elisitasi. BAB IV HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN Bab ini menjelaskan sistem usulan yang dirancang oleh peneliti menggunakan Unified Modeling Language (UML). UML merupakan sekumpulan diagram yang dapat mengilustrasikan suatu proses bisnis antar objek Proses perancangan User Interface (UI) juga dilakukan sebagai visualisasi dari sistem yang dikembangkan. Selain itu terdapat tabel pengujian fungsional untuk memastikan apakah masing-masing komponen sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. BAB V PENUTUP Bab ini menyimpulkan hasil penelitian dan memberikan saran kepada pihak terkait serta menjadi referensi bagi peneliti lain untuk pengembangan lebih lanjut.

18 4 BAB II TINJAUAN PUSTAKA 2.1 Landasan Teori 2.1 1 Sistem Informasi (SI) Anggraeni (2018) mengungkapkan bahwa sistem merupakan sekumpulan orang yang saling bekerja sama dengan aturan yang terstruktur untuk mencapai satu tujuan yang sama, sedangkan informasi adalah data yang diolah agar menjadi bentuk yang bermanfaat bagi penggunanya. Menggabungkan kedua definisi tersebut maka Sistem Informasi (SI) yaitu sebuah kombinasi teratur dari Sumber Daya Manusia (SDM), perangkat lunak, perangkat keras serta sumber daya data yang dikelola untuk dikumpulkan, diubah, dan diserbarkan menjadi sebuah informasi di suatu organisasi. Informasi tersebut digunakan untuk mengambil tindakan keputusan sehingga menghasilkan hasil data sehingga menghasilkan sebuah siklus sistem informasi seperti pada Gambar 2.1. Adapun karakteristik yang membentuk suatu sistem pada Gambar 2.2 antara lain: Gambar 2.

1 Siklus Informasi Sumber: Pengantar Sistem Informasi, 2018. 5 1)


Input: Energi yang memiliki atribut jumlah dan ongkos menjadi masukan ke sistem untuk memberi sinyal untuk berinteraksi dengan proses. 2)

Process: Proses mengelola energi untuk mengubah masukan menjadi keluaran sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai sebuah sistem. 3) Output:

Energi yang dikelola proses diklasifikasi menjadi keluaran agar memberi

hasil bermanfaat. 4) Boundary: Daerah yang menentukan apa yang termasuk dalam sistem atau tidak, serta memisahkan sistem dari

lingkungan luar. 5) Enviroment: Lingkungan yang ada di luar sistem tetapi dapat mempengaruhi sistem seperti pelanggan, pesaing, jasa

bisnis, pemerintah, dll. 2.1  2 System Development Life Cycle (SDLC)

Dennis (2015) mengungkapkan bahwa SDLC merupakan proses untuk menentukan bagaimana suatu Sistem Informasi (SI) agar dapat mendukung kebutuhan bisnis, merancang dan membangun sistem dari bisnis tersebut,

lalu penggunaanya dapat mengoperasikan sistem tersebut. Sistem Analisis umumnya

menjadi kunci penting dalam menganalisis situasi bisnis, mencari

perbaikan dan merancang SI pada proses SDLC. Membangun SI menggunakan

SDLC mengikuti empat fase dasar yaitu perencanaan, analisis, desain



dan implementasi seperti pada Gambar 2.3. Fase SDLC dijalankan

menggunakan alur logis dari awal sampai akhir maupun secara, iteratif,

inkremental dll, namun secara umum memiliki empat fase dasar

sebelumnya. Berikut penjelasan dari fase dasar SDLC: Gambar 2. 2

Karakteristik Sistem Sumber: Pengantar Sistem Informasi, 2018. Gambar

2. 3 Fase Dasar SDLC Sumber: System Analysis and Design Fifth Edition, 2015.  3  6

1) Planning Fase planning atau perencanaan merupakan proses untuk memahami mengapa sebuah SI harus dibangun menggunakan proses inisiasi proyek dan manajemen proyek. Inisiasi proyek memerlukan analisa kelayakan

atau feasibility analysis mengenai aspek teknis (apakah bisa dibangun?),

ekonomi (apakah memperoleh keuntungan?) dan organisasi (jika dibangun,

apakah akan digunakan?). Setelah proyek disetujui berdasarkan analisa

kelayakan, proses selanjutnya yaitu manajemen proyek. Manajemen proyek

meliputi proses pembuatan rencana kerja, mengatur staf proyek dan mengarahkan proyek sesuai dengan SDLC. Hasil dari manajemen proyek berupa rencana proyek yang menjelaskan bagaimana tim akan mengembangkan sistem.

3 2) Analysis Fase analysis atau analisis merupakan proses untuk menentukan apa saja yang bisa dilakukan oleh sistem, siapa yang menggunakannya serta dimana dan kapan sistem itu digunakan. Fase ini memiliki tiga langkah yaitu strategi analisis, pengumpulan kebutuhan serta pengembangan proposal sistem. Langkah pertama yaitu strategi analisis dikembangkan untuk memberi panduan kepada staf proyek. Strategi analisis umumnya meliputi studi sistem berjalan atau saat ini (as-is system) dan membuat visualisasi baru yang dikembangkan (to-be system). Langkah selanjutnya adalah pengumpulan kebutuhan, umumnya meliputi wawancara, workshop atau kuesioner. Melalui pengumpulan informasi tersebut dianalisis bersama beserta sponsor proyek untuk mengembangkan konsep sistem baru. Langkah terakhir adalah pengembangan proposal sistem yaitu menggabungkan analisis sistem dan konsep sistem untuk dipresentasikan kepada sponsor proyek. Hal ini dilakukan untuk menentukan keputusan apakah proyek layak dilanjutkan. 3) Design Fase design atau desain merupakan proses untuk memutuskan bagaimana sistem akan beroperasi dengan hardware, software dan infrastruktur jaringan. Selain itu juga memutuskan untuk menggunakan antarmuka, basis data dan form apa yang digunakan oleh sistem baru. Fase ini meliputi langkah seperti: a) Strategi desain menentukan apakah sistem dikembangkan oleh orang dalam perusahaan, outsourcing atau membeli perangkat lunak. b) Desain arsitektur sistem mendeskripsikan desain antarmuka untuk perangkat keras, perangkat lunak dan infrastruktur jaringan. c) Spesifikasi basis data dan spesifikasi file dikembangkan untuk mendefinisikan data apa yang disimpan dan dimana data tersebut tersimpan. d) Desain program dibuat oleh tim analis untuk mendefinisikan program apa yang ditulis beserta fungsinya. 4) Implementation Fase implementation atau implementasi merupakan fase terakhir dimana sistem sebenarnya dibangun atau dibeli dan diinstal.

Fase ini umumnya menjadi perhatian lebih dikarenakan merupakan bagian terlama dan termahal dari proses pengembangan sistem. Fase ini memiliki tiga langkah yaitu: a) Kontruksi sistem yaitu proses membangun dan menguji sistem baru yang bertujuan untuk memastikan bahwa sistem tersebut berfungsi sesuai dengan desainnya. b) Instalasi sistem yaitu proses untuk mematikan sistem lama dan menghidupkan proses baru. Rencana pelatihan diperlukan pada proses ini untuk mengajarkan pengguna cara menggunakan sistem yang baru. c) Rencana dukungan sistem yaitu proses untuk melakukan evaluasi kembali untuk mengidentifikasi perubahan yang diperlukan pada sistem baru tersebut. 7

Fase SDLC memiliki empat fase dasar di atas sebagai pondasi dalam mengembangkan sistem informasi. Sebuah metodologi merupakan pendekatan formal yang digunakan untuk menerapkan SDLC. Metodologi pengembangan sistem bervariasi, maka dari itu terdapat kriteria untuk memilih metodologi pengembangan dapat dilihat pada Tabel 2.1. Tabel 2. 1

Kriteria	Waterfall	Pararell	V-Model	Iterative System	Prototyping	Throwaway	Prototyping	Agile Development	Unclear User Requirements?	Poor	Poor	Poor	Good	Excellent	Excellent	Excellent	Unfamiliar Technology?	Poor	Poor	Poor	Good	Poor	Excellent	Poor	Are Complex?	Good	Good	Good	Good	Good	Poor	Excellent	Poor	Are Reliable?	Good	Good	Excellent	Good	Poor	Excellent	Good	Short Time Schedule?	Poor	Good	Poor	Excellent	Excellent	Good	Excellent	With Schedule Visibility?	Poor	Poor	Poor	Excellent	Excellent	Good	Good	Good
Sumber:	System Analysis and Design Fifth Edition, 2015.																																																									

1) Unclear User Requirements?: kriteria ini menjelaskan sejauh apa kebutuhan pengguna dalam sistem yang dikembangkan. 2) Unfamiliar Technology?: kriteria ini menjelaskan sejauh mana pengguna mengenal metodologi sistem yang dikembangkan. 3) Complex System?: kriteria ini menjelaskan serumit apa sistem yang dikembangkan. 4) Reliable System?: kriteria ini menjelaskan seberapa handal sistem yang dikembangkan 5) Short Time Schedule?: kriteria ini menjelaskan apakah proyek ini cocok

untuk jangka waktu yang pendek. 6) Schedule Visibility?: kriteria ini menjelaskan seberapa mudah untuk memantau jadwal proyek pada sistem yang dikembangkan. Berdasarkan pertimbangan kriteria di atas metodologi yang cocok dalam laporan ini yaitu Waterfall dapat dilihat pada Gambar 2.4: 8 Metodologi Waterfall merupakan pendekatan SDLC yang bersifat, sehingga analisis menyelesaikan tahapan pada satu fase terlebih dahulu sebelum menuju ke fase berikutnya. Oleh karena itu laporan ini menggunakan Waterfall: 1) Unclear User Requirements? Poor: dikarenakan kebutuhan pengguna sudah direncanakan dengan detail pada tahap awal pengembangan sistem sehingga tidak memerlukan prototype. 2) Unfamiliar Technology? Poor: dikarenakan pengembang sudah familiar dengan Google Books API dan Barcode Scanner serta stakeholder merupakan orang dari bidang pustakawan. 3) Complex System? Good: dikarenakan sistem ini memerlukan integrasi yang kompleks yaitu Barcode Scanner dengan Google Books API dengan Framework CodeIgniter untuk mengelola buku dengan modul pinjam. 4) Reliable System? Good: dikarenakan stakeholder memerlukan sistem yang siap untuk digunakan secara 24 jam dan mudah untuk diinstal. 5) Short Time Schedule? Poor: dikarenakan stakeholder memberikan jadwal waktu yang cukup lama sekitar enam bulan terhadap pengembangan sistem. 6) Schedule Visibility? Poor: dikarenakan keterlibatan stakeholder hanya memantau secara langsung pada saat fase perencanaan serta fase pengujian saat implementasi.

2.1.3 Object-Oriented Analysis Diagram (OOAD)

Martin (2004) mengungkapkan bahwa OOAD adalah metode perancangan sistem yang berfokus pada objek. Objek sendiri merupakan representasi dari entitas dunia nyata yang memiliki atribut dan operasi. Atribut adalah isi data yang mendeskripsikan sebuah objek. Operasi adalah fungsi atau tindakan yang dilakukan objek tersebut. Objek dikategorikan ke dalam kelas sesuai dengan masing-masing atribut dan operasi. Analisis dalam OOAD adalah memahami dan mendefinisikan tujuan yang akan dikerjakan. Desain OOAD dilakukan untuk mendefinisikan solusi terhadap tujuan yang ingin dicapai. OOAD

juga memiliki enkapsulasi yang memungkinkan untuk membatasi akses kelas, objek dan atribut tertentu menggunakan modifier seperti public, private atau protected. OOAD umumnya divisualisasikan dengan UML atau Unified Modeling Language. UML merupakan bahasa grafis berbentuk diagram yang digunakan untuk mengkomunikasikan alur dan perilaku antar objek. UML muncul atas penggabungan dari Notasi Booch oleh Grady Booch dan Object Modeling Technique (OMT) oleh James Rumbaugh sehingga muncul sekumpulan diagram yang umumnya digunakan untuk perancangan sistem antara lain: 1) Use Case Diagram yaitu diagram yang menggambarkan perilaku oleh entitas di luar sistem sehingga berguna untuk menjelaskan kebutuhan fungsional. Berikut adalah komponen utama yang membentuk sebuah diagram use case dapat dilihat di Tabel 2.1. Tabel 2. 2 Komponen Use Case Diagram No Simbol Keterangan Gambar 2. 4 Metodologi SDLC Waterfall Sumber: System Analysis and Design Fifth Edition, 2015. 9 1 System Simbol persegi panjang yang menggambarkan boundary atau batas untuk mengelompokkan use case dalam lingkungan sistem tertentu. - Contoh system: administrasi mahasiswa 2 Use Case Simbol oval yang berisi perintah dari sistem yang dikendalikan oleh actor. Contoh use case: profesor dapat melihat data mahasiswa dan membuat jadwal ujian. 3 Actor Simbol stick figure atau persegi entitas yang berinteraksi dengan sistem. Entitas bisa berupa manusia (contoh: mahasiswa atau profesor) atau non-manusia (contoh: email atau server). 4 Association Simbol garis yang menggabungkan actor dengan use case dalam system. Contoh association: profesor dapat melihat data mahasiswa dan membuat jadwal ujian. 5 Use Case Generalization Simbol panah yang berfungsi untuk menurunkan perintah dari satu use case ke use case lainnya. Contoh: use case B memiliki perintah yang diturunkan dari use case A. 6 User Generalization Simbol panah yang berfungsi untuk menurunkan perintah dari satu actor ke actor lainnya. Contoh: actor Y memiliki perintah yang diturunkan dari actor X. 10 7 Extend Relationship Simbol panah dengan garis putus- putus dari

use case B ke use case A mendeskripsikan bahwa suatu use case dapat menambah perintah dari use case lain secara opsional. Contoh: actor pelanggan dapat memasukan kupon jika ada sebelum melakukan check out pembayaran. 8 Include Relationship Simbol panah dengan garis putus- putus dari use case A ke use case B mendeskripsikan bahwa suatu use case dependensi dari use case lainnya untuk menyelesaikan sebuah task. Contoh: actor pelanggan harus memasukan barang ke keranjang sebelum melakukan check out pembayaran. Sumber: UML @ Classroom , chapter 3, p.24. 2) Activity Diagram yaitu diagram yang menggambarkan aliran aktivitas secara rinci dengan skenario utama dan alternatif. Berikut adalah komponen utama yang membentuk sebuah diagram activity dapat dilihat di Tabel 2.2. Tabel 2. 3 Komponen Activity Diagram

No	Simbol	Keterangan
1	Action Persegi dengan sudut melengkung	menggambarkan task individual dalam sebuah aktivitas. Contoh: membaca, menulis, dll.
2	Activity Persegi dengan sudut melengkung	menggambarkan pengelompokan action dalam satu aktivitas. Contoh: aktivitas menambah data buku berisi aksi mengisi form judul, pengarang, penerbit dll.
3	Initial Lingkaran hitam	berisi menggambarkan proses awal dari sebuah aktivitas.
4	Activity Final Lingkaran hitam dengan garis tepi	menggambarkan proses akhir dari sebuah aktivitas.
6	Decision Belah ketupat yang bercabang	memungkinkan action untuk memiliki beberapa kondisi alternatif. Contoh: pelanggan reservasi restaurant, 11 jika tempat tersedia maka pelayan memilih tempat. Jika tempat tidak tersedia maka pelanggan akan ditempatkan di waiting list.
7	Parrarelization	Digambarkan dengan input arah panah dengan garis yang memiliki output bercabang dengan panah lainnya, sehingga memungkinkan aksi bisa dilakukan secara bersamaan.
8	Synchronization	Digambarkan dengan input banyak arah panah dan memiliki output satu arah panah, sehingga memungkinkan menggabungkan banyak aksi untuk memiliki langkah lanjutan yang sama.
9	Connector	Arah panah yang menggabungkan satu aksi dengan aksi lainnya.
10	Partition	Partition digunakan untuk

mengelompokkan aksi-aksi pada entitas yang relevan. Contoh: pengurus taman baca dapat menambah data buku berisi aksi mengisi form judul, pengarang, penerbit dll. Sumber: UML @ Classroom, chapter 7, p.143. 3) Sequence Diagram yaitu diagram yang menggambarkan perilaku dari waktu ke waktu dalam satu jalur atau skenario. Berikut adalah komponen utama yang membentuk sebuah diagram sequence dapat dilihat di Tabel 2.3. Tabel 2. 4 Komponen Sequence Diagram No Simbol Keterangan 1 Lifeline Persegi atau stick figur dengan garis titik-titik vertikal untuk merepresentasikan role atau objek pada sequence diagram. Contoh: Student, Professor, Database dll. 2 Synchronous Message Arah panah dengan segitiga penuh menggambarkan pesan yang dikirim secara synchronous. Pengguna harus menunggu response message sebelum membuat pesan selanjutnya. 3 Response Message Arah panah dengan siku menggambarkan pesan balasan dari 12 perintah synchronous message. 4 Asynchronous Message Arah panah dengan siku menggambarkan menggambarkan pesan yang dikirim secara asynchronous sehingga tidak perlu menunggu response message. 5 Alternative Fragment Saat sequence diagram memiliki kondisi alternatif maka fragment ini digunakan di dalam diagram tersebut. Contoh: Pengguna aplikasi transportasi dapat memilih mode transportasi kendaraan roda dua atau roda empat. Sumber: UML @ Classroom, chapter 6, p.108. 4) Class Diagram yaitu diagram yang menggambarkan interaksi antar kelas dengan atribut dan operasi tertentu. Berikut adalah komponen utama yang membentuk sebuah diagram class dapat dilihat di Tabel 2.4. Tabel 2. 5 Komponen Class Diagram No Simbol Keterangan 1 Class Kelas merupakan kategorisasi dari sebuah objek misalkan orang: guru, siswa, dll. serta bangunan: sekolah, gudang, dll. Kelas juga memiliki deskripsi struktur dari suatu objek seperti attribute dan operations. Contoh: Kelas siswa pada sistem akademik memiliki attribute dan tipe datanya seperti nama:string, alamat:string, umur:int, tanggal_lahir:date, dll serta operations siswa bisa mengumpulkan tugas dan melihat nilai. 2 Association Asosiasi

merupakan garis yang menghubungkan sebuah kelas dengan kelas lainnya. Garis tersebut juga memiliki multiplicity seperti one to one (1:1), one to many(1:N), dll. Contoh: Hubungan kelas guru dengan kelas siswa yaitu one to many (1:N), artinya sebuah guru memiliki banyak siswa dalam kegiatan belajar mengajar. Sumber: UML @ Classroom, chapter 4, p.84. 13 2.1.4 Hypertext Preprocessor (PHP) Supono (2018) mengungkapkan bahwa PHP merupakan bahasa pemrograman berbasis server side, sehingga memerlukan web server untuk menerjemahkan baris kode. Komponen yang terlibat dalam proses PHP yaitu: Browser agar pengguna dapat mengakses internet dan membuka website, Web server sebagai perangkat lunak yang menyimpan dan mengirimkan halaman website ke browser, Server Aplikasi sebagai interpreter PHP dan memproses kode PHP. Driver database sebagai perangkat lunak yang menghubungkan server aplikasi dengan database dan yang terakhir Database sebagai sistem penyimpanan data yang akan ditampilkan di browser. Adapun alur kerja dari PHP yaitu client menggunakan browser seperti Google Chrome, Mozilla Firefox, dll. untuk mengirimkan file PHP, lalu server web menerima request tersebut. Server web meneruskan request ke server aplikasi untuk memproses kode PHP pada halaman website. Server aplikasi meminta query data dari driver database agar diterjemahkan ke server database. Server aplikasi menggabungkan data dari server database dengan kode PHP Dinamis agar dapat ditampilkan ke browser. Berikut Gambar 2.5 yang menggambarkan alur dari proses PHP. PHP juga memiliki framework untuk membantu pengembang program karena berisi sekumpulan fungsi dan class yang siap digunakan. Framework pada PHP seperti CodeIgniter merupakan open source framework berbasis MVC untuk memisahkan pengembangan website agar dinamis. Framework ini menyediakan library siap pakai seperti validasi, pagination, session, dll. **11** Framework ini memiliki arsitektur pengembangan perangkat lunak MVC atau Model, View dan Controller yang memisahkan pengembangan perangkat lunak ke dalam tiga komponen utama. Model adalah komponen untuk mengelola query manipulasi data (insert,

update, delete dll.). View adalah komponen untuk menampilkan User Interface (UI) atau tampilan pengguna program Controller adalah komponen untuk mengelola fungsi yang menjembatani Model dengan View. Berikut merupakan ilustrasi dari mekanisme MVC pada Gambar 2.6. Gambar 2.5 Prinsip Kerja PHP Sumber: Pemrograman Web dengan PHP dan Framework CodeIgniter, 2018. 14 2.1.5 Basis Data dan Structured Query Language (SQL) Menurut Jamaludin et. al. (2022) basis data berasal dari kata “basis” yang berarti mengacu pada tempat tertentu serta dari kata “data” yaitu representasi dari objek di dunia nyata seperti manusia, barang, hewan dan lain-lain. 16 Data sendiri diungkapkan dalam bentuk angka, huruf, simbol, bunyi, gambar atau kombinasi dari bentuk-bentuk tersebut. Secara keseluruhan basis data merupakan sekumpulan informasi yang tersimpan secara sistematis berada dalam komputer. Basis data dikelompokkan ke berbagai model beserta fungsinya antara lain: 1) Operational Database Basis data yang memiliki fungsi untuk mengelola data dinamis secara asynchronous, sehingga pengguna bisa melihat, memanggil, mengubah dan menghapus data secara real time. 2 8 Contoh: Javascript Object Notation (JSON) dan Extensible Markup Language (XML). 2 5 8 2) Database Warehouse Basis data ini merupakan repository sentral yang terintegrasi yaitu berasal dari satu atau lebih sumber yang berbeda. Basis data ini juga menyimpan riwayat data yang berfungsi untuk analisis dan pelaporan. 2 Contoh: Microsoft SQL Server. 3) Distributed Database Basis data ini menyimpan data yang terdistribusi di berbagai perangkat komputer yang berbeda. Komunikasi antar sistem ini terjadi melalui jaringan yang terhubung. 2 Contoh: Microsoft Access. 2 5 4) Relational Database Basis data ini berfungsi untuk mengorganisir data berdasarkan model data relasi. 5 17 Perangkat lunak yang mengelola basis data ini dengan mengatur hubungan antar data. Contoh: MySQL, PostgreSQL, MariaDB, MongoDB, Oracle Database, dll. Relational Database atau model data relasional digunakan dalam pengembangan sistem pada laporan ini. Bahasa yang digunakan untuk berinteraksi pada model data relasional ini adalah SQL atau Structured Query Language sehingga

memungkinkan pengguna untuk melakukan operasi seperti menambah, memperbarui, menghapus data, serta mengambil data dengan menggunakan. Perangkat lunak yang digunakan untuk menerapkan bahasa tersebut yaitu MySQL. MySQL memiliki intruksi yang digunakan untuk mengelola database dan tabel Gambar 2. 6 Mekanisme MVC Sumber: Pemrograman Web dengan PHP dan Framework CodeIgniter, 2018. 15 bernama query. **1 4** Dalam MySQL terdapat tiga jenis query utama yaitu: 1) Query DDL (Data Definition Language) Intruksi tersebut digunakan untuk mendefinisikan struktur database, seperti membuat database, tabel, mengubah struktur tabel, dan menghapus objek database. **1 7** Contoh: CREATE DATABASE, CREATE TABLE, ALTER TABLE, DROP DATABASE. **1 7 12** 2) Query DML (Data Manipulation Language) Intruksi ini digunakan untuk memanipulasi data dalam tabel, seperti menambahkan, mengubah, menghapus, dan mengambil data. **1 7 19** Contoh: INSERT INTO, UPDATE, DELETE, SELECT FROM. **1 4** 3) Query DCL (Data Control Language) Intruksi ini digunakan untuk mengatur hak akses pengguna terhadap database. **1** Contoh: Memberikan izin (GRANT) atau mencabut izin (REVOKE) pada user MySQL. 2.1

6 Barcode dan International Standard Book Number (ISBN) Wahyono (2010) mengungkapkan bahwa Barcode atau kode batang adalah kode berbentuk garis berwarna hitam putih dengan ketebalan yang bervariasi, hal ini dirancang demikian agar bisa diterjemahkan oleh mesin pembaca. Secara umum barcode biasanya dicetak dan ditempel pada produk tertentu untuk merepresentasikan data produk tersebut. Salah satu pemanfaatan barcode pada kehidupan sehari-hari adalah pada cover belakang buku. Barcode pada buku berisi kode ISBN yang merupakan kode untuk mengidentifikasi buku yang berisi informasi buku terkait dengan judul, pengarang, penerbit, tahun terbit, deskripsi, dll. Nomor ISBN terdiri dari 13 digit dan terdiri atas lima bagian dan dipisahkan dengan tanda strip (-) sebagai berikut, Prefix identifier: menunjukkan bahwa produk tersebut adalah buku. Group identifier: menunjukkan wilayah geografis penerbit. Publisher prefix: menunjukkan penerbit buku. Title identifier: menunjukkan judul buku. Check digit: digunakan untuk

REPORT #21897651

memverifikasi keabsahan kode ISBN. Contoh: ISBN 978-602-8519-93-9. (978) Prefix identifier, (602) Group identifier, (8519) Publisher prefix, (93) Title identifier dan (9) Check digit. (Perpusnas, 2019) Berikut adalah Gambar 2.4 dari struktur ISBN. Gambar 2. 7 Struktur ISBN Sumber: Perpusnas 16 2.1.7 Application Programming Interface (API) API adalah seperangkat metode yang digunakan membantu suatu pengembang perangkat lunak untuk mengakses sebuah data dari sumber luar pada lingkungan sistem yang tertutup. Google Books API merupakan salah satu pemanfaatan dari API yang memungkinkan pengembang untuk mendapatkan akses informasi buku seperti metadata buku, cover buku, format e-books, dll. Google Books API memungkinkan untuk ekstraksi data melalui request Hypertext Transfer Protocol (HTTP) dan mengembalikannya ke dalam format JavaScript Object Notation (JSON). (Michel, 2013). Penggunaan Google Books API ini dengan menggunakan metode pencarian volume dengan mengirimkan request HTTP GET ke URL: "https://www.googleapis.com/books/v1/volumes?q=kata+kunci Request ini memiliki satu parameter yang diperlukan yaitu "q" yang berisi string teks. Beberapa kata kunci khusus yang dapat dipergunakan adalah sebagai berikut:

- intitle: Mengembalikan hasil dengan berdasarkan kata kunci di judul.
- inauthor: Mengembalikan hasil dengan berdasarkan kata kunci penulis
- inpublisher: Mengembalikan hasil dengan berdasarkan kata kunci penerbit.
- subject: Mengembalikan hasil dengan kata kunci daftar kategori volume.
- isbn: Menampilkan hasil dengan kata kunci nomor ISBN (International Standard Book Number). (Google, 2024) Dalam penerapannya, penggunaan kata kunci khusus dibatasi pada kata kunci "isbn:", hal ini disesuaikan dengan tujuan semula yaitu pemanfaatan barcode ISBN yang berisi data nomor ISBN baik ISBN dengan format 10 angka maupun ISBN dengan format 13 angka. Berikut ini adalah contoh penggunaan kode dengan AJAX (Asynchronous JavaScript And XML) pada Javascript dengan nomor ISBN 10 angka:

```
var api_link = "https://www.googleapis.com/books/v1/volumes?q=isbn: "; var nomor_isbn = "043512398x"
```



```
; $.ajax({ url: api_link + nomor_isbn, type: 'GET', cache: false  
, dataType: 'json', success: function(res) {/** decode object res  
**/});
```

Berikut ini adalah contoh hasil request pencarian dengan menggunakan kata kunci "isbn: 043512398x berupa JSON dapat dilihat di Gambar 2.4 dan 2.5: Gambar 2. 4 Request GET Sumber: Peneliti 17 Gambar 2. 5 Hasil JSON Request GET Sumber: Peneliti 18

2.1.8 Taman Bacaan Masyarakat (TBM) Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2021)

mengungkapkan bahwa TBM adalah tempat dan layanan yang bertujuan untuk meningkatkan daya baca masyarakat dengan memanfaatkan sumber daya baik dari administrasi maupun sarana fisik. Upaya yang dilakukan TBM untuk mengembangkan minat baca adalah dengan menyediakan bahan bacaan seperti buku populer, fiksi, keterampilan, agama, dan cerita serta sarana pendukung seperti rak buku, meja, kursi, dll. Hal demikian juga didukung jika TBM memanfaatkan Informasi Teknologi (IT) seperti pengadaan jaringan internet, e-book atau buku digital, komputer/laptop dan sejenisnya. Indikator keberhasilan dari pengadaan TBM yaitu bertambahnya sarana dan prasarana, peningkatan jumlah/jenis layanan serta bertambahnya aktivitas literasi di area TBM. Maka dari itu penerima manfaat dari penyelenggaraannya TBM yaitu masyarakat baik individu maupun lembaga idealnya menerima alokasi Bantuan Penguatan TBM sebesar dua puluh juta dengan rincian sebagai berikut:

- 1) Administrasi/Manajemen (maksimal 20%), mencakup pengadaan alat tulis kantor, inventaris dan label bahan bacaan, pelaporan, pajak, dan pengelolaan TBM.
- 2) Penambahan sarana pendukung (maksimal 20%), seperti lemari buku, meja, dan kursi.
- 3) Pengadaan buku/bahan bacaan (minimal 40%), yang disesuaikan dengan karakteristik lokal, dengan setiap judul buku maksimal 10 eksemplar, mencakup buku populer, fiksi, keterampilan, agama, dan cerita.
- 4) Peningkatan layanan bahan bacaan dan kegiatan literasi masyarakat (maksimal 20%), termasuk transportasi lokal, konsumsi rapat, dan retribusi.

2.1.9 Layanan Perpustakaan Rahmah (2018)

mengungkapkan bahwa layanan perpustakaan adalah penyediaan informasi dan

fasilitas yang dapat dimanfaatkan baik dari pihak pengelola perpustakaan maupun pengunjung perpustakaan. Perpustakaan umumnya memiliki layanan sebagai berikut: 1) Layanan Pencarian Layanan dimana pengelola perpustakaan membantu mencarikan informasi terkait buku yang dibutuhkan oleh pengunjung perpustakaan. 15 Sistem pencarian buku dimanfaatkan dalam proses layanan ini untuk mencari buku berdasarkan kata kunci tertentu. 2) Layanan Sirkulasi Sirkulasi adalah proses perputaran buku dari tangan ke tangan sehingga memungkinkan pengunjung perpustakaan untuk melakukan peminjaman buku untuk dibawa pulang serta buku tersebut akan dikembalikan dari jadwal yang telah ditentukan. 3) Layanan Ruang Baca Layanan ini menyediakan tempat kondusif untuk membaca buku di tempat secara langsung dan ditujukan oleh pengunjung yang tidak membawa pulang buku yang dipinjam. 4) Layanan Penyebaran Informasi Baru Layanan ini juga disebut dengan layanan kesiagaan informasi, dalam kata lain pengelola perpustakaan melakukan pemantauan terhadap terbitan terbaru bahan baca.

2.2 Tinjauan Studi Berikut adalah ulasan jurnal-jurnal yang menjadi landasan teori: 1) Jurnal pada tahun 2023 yang berjudul “Implementasi Barcode Scanner Berbasis Android untuk Otomatisasi Stock opname pada Library Management System (LMS) di Perpustakaan Muhammad Yusuf Ahmadi Tanjungpinang oleh Danandjaya Saputra membahas permasalahan yang dihadapi ketika melakukan proses stock opname tergolong lama yaitu memakan waktu satu sampai dua bulan karena proses pencocokan satu per satu kode buku dari koleksi buku di rak dengan database di LMS menggunakan Microsoft Excel. Hal ini bertujuan untuk memudahkan petugas stock opname melakukan pengecekan stok buku dengan efisien. 19 Melalui metode pengumpulan data, implementasi aplikasi barcode scanner berbasis android bisa menjadi solusi untuk mewujudkan tujuan tersebut. Adapun hasil valid dari pengujian fungsional dengan black box testing terhadap komponen-komponen sistem yang dikembangkan seperti login, kamera untuk scan barcode buku dan memperbarui status buku saat stock opname. 2) Jurnal pada tahun 2023 yang berjudul “Implementasi Web

Service Restful API untuk Layanan Perpustakaan SMAS Daya Utama Bekasi oleh Briana Muham membahas permasalahan pencatatan peminjaman dan pengembalian buku serta lambatnya proses pencarian buku. Hal ini bertujuan untuk membantu petugas dalam proses rekapitulasi status buku seperti peminjaman dan pengembalian serta memperluas akses perpustakaan dengan platform website dan android. Melalui metode pengumpulan data, implementasi web service restful API bisa menjadi solusi untuk menjawab permasalahan dari layanan perpustakaan tersebut. Hasil pengujian User Acceptance Testing (UAT) menunjukkan tingkat kepuasan pengguna yang tergolong tinggi dengan nilai 78 dari 100.

3) Jurnal pada tahun 2022 yang berjudul “Perancangan Aplikasi Android Katalog Buku dengan Fitur Barcode Scanner menggunakan Google ML Kit” oleh Ryan Putrananda Kristianto membahas permasalahan ketergantungannya mesin pembaca untuk memindai kode batang (barcode). Maka dari itu perancangan sistem pencarian katalog buku berbasis android dengan fitur pemindaian barcode melalui pemanfaatan Google Machine Learning Kit bertujuan membaca gambar barcode yang diterjemahkan ke dalam kode International Standard Book Number (ISBN). Metode yang digunakan untuk mewujudkan tujuan tersebut ialah dengan memanfaatkan Google Machine Learning Kit. Teknologi tersebut menyediakan berbagai API umumnya untuk keperluan pemindaian barcode, pemrosesan gambar dan pemrosesan teks. Hasil dari analisis kebutuhan fungsional yaitu implementasi fitur pencarian Barcode Scanner, menu katalog buku, menu halaman developer dan menu utama.

4) Jurnal pada tahun 2022 yang berjudul “Integrasi Barcode-QRCode pada Perpustakaan Universitas Bumigora Mataram dengan Konsep Sistem Terdistribusi Berbasis Mobile” oleh Moch Syahrir membahas permasalahan sistem berjalan pada perpustakaan yang dibahas karena minimnya interaksi pengguna yang pada konteks ini yaitu mahasiswa terhadap sistem menyebabkan tidak efisiennya proses sirkulasi buku. Hal ini bertujuan untuk memberi solusi untuk memudahkan beban kerja operator pada proses sirkulasi buku yaitu peminjaman dan pengembalian karena pada sistem berjalan hanya operator saja yang

menjadi pengguna. Maka dari itu pemanfaatan metode pemindaian Barcode dan QR Code dalam proses peminjaman dan pengembalian buku serta pengelolaan data buku dapat membantu meningkatkan proses operasional dari sistem berjalan sebelumnya. Hasil pengujian pada sistem tersebut menggunakan kuesioner dari 20 responden memiliki nilai 97,70 dari 100 sehingga memasuki kategori aplikasi yang sangat baik. 5) Jurnal pada tahun 2022 yang berjudul “Penerapan Teknologi Quick Response Code dan Application Programming Interface pada Perancangan Aplikasi Perpustakaan (Studi Kasus : SMP Negeri 25 Surakarta)” oleh Annisa Nugrahen membahas permasalahan tidak adanya sistem proses pengelolaan bahan pustaka sehingga menimbulkan kesulitan mencari informasi pada banyaknya volume bahan pustaka. Hal ini bertujuan untuk memberikan solusi melalui pengembangan sistem yang dapat mengelola dan mencari informasi mengenai bahan pustaka. Metode yang digunakan ialah memanfaatkan fitur pemindaian QR Code berfungsi untuk memindai status buku apakah buku tersedia atau terpinjam, sedangkan fitur API digunakan untuk memudahkan menampilkan data pada platform android mobile. Hasil uji System Usability Scale (SUS) oleh 37 responden memiliki nilai rata-rata sebanyak 82,823 dari 100 sehingga tergolong usable atau berarti aplikasi dapat digunakan dengan baik. Berdasarkan sekumpulan jurnal tinjauan studi di atas terdapat poin-poin yang bisa disimpulkan dengan topik yang saat ini diteliti antara lain: 1) Perbedaan dari penelitian sebelumnya Objek jurnal terdahulu memiliki konteks yang berbeda yaitu fokus pada Perpustakaan di Lembaga Pendidikan seperti sekolah, sedangkan penelitian ini fokus pada Taman Bacaan Masyarakat (TBM) di perumahan. Dari segi pengelolaan buku penelitian terdahulu fokus pada stok buku yang terdaftar di database, sedangkan pengelolaan buku di TBM didapatkan dari donasi masyarakat sekitar dan komunitas membaca. 2) Pengembangan dari penelitian sebelumnya Penelitian sebelumnya hanya menggunakan API (Jurnal 2 dan 5) untuk meningkatkan aksesibilitas data serta QR atau

barcode scanner untuk proses stock opname (Jurnal 1), pencarian katalog buku (Jurnal 3) dan pengelolaan status buku (Jurnal 4).

Penelitian saat ini mengkombinasikan library barcode scanner dengan Google Books API memberikan kelebihan dalam otomatisasi proses input data. Informasi dari Google Books dapat langsung diambil tanpa memerlukan input manual dan mengurangi kesalahan pengetikan.

6 BAB III METODE


PENELITIAN 3.1 Metode Penelitian Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode rancang bangun.

Metode ini berawal dari mengetahui latar belakang permasalahan melalui metode pengumpulan data. Metode pengumpulan data bersumber dari observasi dan wawancara pada pihak yang bersangkutan untuk mendeskripsikan kebutuhan sistem. Studi pustaka juga menjadi metode pengumpulan data untuk membuat kerangka berfikir mengenai teori dasar pada objek penelitian. Selanjutnya peneliti melakukan analisis pada permasalahan untuk membuat rancangan pengembangan sistem tersebut. Dalam konteks penelitian ini, metode rancang bangun bertujuan mengembangkan sistem dalam membantu proses operasional pengurus Taman Bacaan Masyarakat (TBM) dalam mengelola buku dan sirkulasi buku. Berdasarkan identifikasi masalah terdapat beberapa hal yang menjadi pertimbangan yaitu bertambahnya volume buku di rak menghambat kinerja pengurus TBM dalam memantau buku dan karena minimnya sistem pemantauan menyebabkan potensi untuk kehilangan buku.

3.1.1 Objek Penelitian Penelitian ini dilaksanakan di TBM Jalan Bugenvil 1, Komplek Taman Mangu Indah, RT 0012/06, Jurang Mangu Barat, Pondok Aren, Kota Tangerang Selatan, Banten 15345. TBM merupakan program pemerintah kota dalam mengembalikan minat membaca masyarakat. TBM ini awalnya diresmikan oleh Walikota Tangerang Selatan yaitu Bapak Benjamin Davnie dalam rangka untuk mewujudkan program pemerintah pada tanggal 20 November 2022 dan dikelola oleh Ketua RT 01 Bapak Wegig Sulistyو. Buku-buku dari TBM bersumber dari donasi warga dan dibantu oleh Komunitas Masyarakat Gemar Membaca (Magma).

3 2 Metode Pengumpulan

Data 1) Observasi Peneliti melakukan pengumpulan data melalui pengamatan

secara langsung ke tempat terhadap fenomena terkait dengan topik penelitian yang diangkat. Peneliti memahami sebuah interaksi dari topik penelitian yang diangkat melalui metode penelitian observasi ini. Hal ini juga memastikan peneliti bahwa fenomena pada observasi dapat didokumentasikan dengan jelas. Peneliti mengamati fenomena sistem berjalan pengelolaan buku pada taman baca. Taman baca sendiri adalah salah satu fasilitas dari taman di Komplek Taman Mangu Indah RT 01 yang dimanfaatkan sebagai akses ruang baca terbuka. 2) Wawancara Peneliti melakukan wawancara dengan tujuan untuk memahami informasi lebih detail dari sudut pandang narasumber. Peneliti bertanya mengenai daftar pertanyaan yang sebelumnya sudah disiapkan yaitu mengenai latar belakang dan proses bisnis di tempat observasi penelitian tersebut. Narasumber dari wawancara ini ialah seseorang yang mempunyai wewenang terhadap berjalannya taman baca di Komplek Taman Mangu Indah yaitu Bapak Wegig Sulistyono selaku RT 01 dan Bapak Sigit bagian operasional TBM. 3) Studi Pustaka Peneliti melakukan studi pustaka dengan tujuan untuk membuat kerangka berpikir dari teori yang sesuai dengan topik penelitian. Peneliti mencari referensi yang relevan dengan topik seperti taman baca, perpustakaan, sistem informasi dll. melalui buku, jurnal dan website. Peneliti melakukan pencarian referensi sumber teori yang relevan dengan topik seperti taman baca, perpustakaan, sistem informasi dll. melalui buku, jurnal dan website. 3.1  3 Metode Pengembangan Sistem Dalam metode penelitian pengembangan sistem TBM, peneliti menggunakan metode pengembangan sistem bermodel Waterfall. SDLC tersebut merupakan metode yang berurutan sehingga dengan kata lain seperti air terjun. Setiap fase dari SDLC tersebut harus selesai sebelum pindah ke fase berikutnya. Kelebihan dari menggunakan metode ini ialah kebutuhan pengguna yang jelas karena ditentukan di awal fase. Maka dari itu analisa kebutuhan dapat menjadi acuan untuk pengembangan sistem sehingga dapat meminimalisir perubahan yang diminta pengguna di hari nanti. Sedangkan kelemahannya jika terdapat perubahan lingkungan

bisnis cenderung dapat memerlukan pengerjaan ulang sistem. 1) Planning Fase perencanaan pada metode ini mengawali proses pengembangan sistem dari objek penelitian yaitu TBM di Komplek Taman Mangu Indah. Hal ini meliputi metode pengumpulan data dengan wawancara untuk mengidentifikasi kebutuhan yang bisa diselesaikan melalui adanya sistem serta menentukan teknologi yang digunakan untuk mengembangkan sistem tersebut. Analisis kelayakan dan membuat timeline pengerjaan sistem merupakan termasuk ke dalam fase perencanaan. Analisis kelayakan sendiri merupakan proses untuk menilai apakah suatu sistem sesuai untuk diimplementasikan, hal ini mempertimbangkan aspek seperti organisasi, ekonomi, dan operasional. Aspek organisasi menentukan apakah sebuah sistem dapat memenuhi pengguna dan tujuan dari suatu organisasi. Aspek ekonomi adalah apakah sistem dapat memberi manfaat yang lebih besar daripada biayanya. Aspek operasional menentukan apakah sebuah sistem dapat mudah dikendalikan dan dipelihara. Semua aspek kelayakan dilakukan untuk menentukan solusi yang optimal dalam fase perencanaan sistem sebagai berikut: a) Operasional Umumnya kegiatan operasional merapihkan buku di tempat berdasarkan kategori rak yang sesuai. Jika terdapat donasi buku dari komunitas tertentu atau warga sekitar, pengurus TBM melakukan pencatatan secara manual dan menaruh buku tersebut berdasarkan kategori rak yang sesuai. Adapun hal operasional yang bersifat pelayanan pengunjung seperti membantu mencari buku dan menjawab pertanyaan pengunjung. Masalah yang dihadapi dengan operasional saat ini antara lain karena terbatasnya pengurus TBM untuk melakukan inventarisir buku yang bertambah sehingga memakan waktu dan rentan salah ketik. b) Organisasi dan Teknis Secara organisasi, Pak RT memiliki wewenang atas taman pada RT 01 Komplek Taman Mangu, termasuk juga taman baca. Maka dari itu, terdapat bagian untuk mengurus TBM yang selain menjalankan kegiatan operasional juga mewakili kegiatan eksternal TBM seperti workshop atau pelatihan terkait literasi. Secara teknis, pengurus juga dapat memanfaatkan fasilitas wifi pada taman baca



sehingga kedepannya kegiatan operasional dapat dimaksimalkan dengan adanya pengembangan sistem pengelolaan taman baca. c) Ekonomi Biaya dan manfaat termasuk ke dalam aspek ekonomi pada pengembangan sistem pengelolaan taman baca. Biaya yang diperhitungkan ialah anggaran biaya seperti internet provider bulanan, hosting website, domain website dan biaya personil untuk pengembangan sistem serta biaya promosi seperti banner tata cara penggunaan sistem di sekitar taman baca. Adapun manfaat yang didapat dari pengembangan sistem tersebut ialah peningkatan efisiensi operasional karena sistem dapat mengotomatisasi task seperti pencatatan buku, peminjaman dan pengembalian buku. Selain itu, peningkatan kualitas layanan seperti pencarian buku yang lebih cepat dan akurat sehingga secara tidak langsung dapat memicu peningkatan jumlah pengunjung karena akses yang mudah. Analisis kelayakan aspek operasional, organisasi dan teknis, serta ekonomi, pengembangan sistem pengelolaan taman baca di Komplek Taman Mangu Indah sudah layak untuk dilakukan, untuk memahami fase pengembangan dengan jelas berikut merupakan timeline perkiraan pengerjaan sistem pengelolaan taman baca dapat dilihat pada Tabel 3.1: Tabel 3. 1 Timeline Pengerjaan Sistem

Taman Baca	Jenis Kegiatan	Tahun	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Minggu ke-	1	2	3	4	1	2	3	4	1																			
	2 3 4 1 2 3 4	Fase Perencanaan	Membuat daftar pertanyaan	Melakukan wawancara	Evaluasi hasil wawancara	Fase Analisis	Membuat daftar kebutuhan pengguna	Membuat flowchart analisis sistem	berjalan	Fase Desain	Membuat desain diagram OOAD	Membuat desain diagram basis data	Membuat desain antarmuka	Jenis Kegiatan Tahun 2024	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Minggu ke-	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	3 4 1 2 3 4	Fase Implementasi	Membuat database dan table pada MySQL	Konfigurasi CodeIgniter routing, database, dll.	Coding fungsi login, katalog buku, detail buku, input buku, kelola buku (admin)	Pengujian server lokal	Pengujian eksternal (hosting dan domain)	Instalasi dan release aplikasi																													

23 Berdasarkan tabel pengerjaan sistem yang telah dibuat perkiraan waktu yang dibutuhkan untuk mengembangkan sistem pengelolaan taman baca dengan metode SDLC Waterfall membutuhkan waktu kurang lebih 6 bulan dan terbagi menjadi empat bagian yaitu: fase perencanaan (4 minggu), fase analisis (4 minggu), fase desain (4 minggu) dan fase implementasi (12 minggu). Timeline ini merupakan perkiraan yang menjadi acuan peneliti untuk mengembangkan sistem pengelolaan taman baca sehingga bisa berubah sewaktu-waktu.

2) Analysis Fase analisis pada metode ini meliputi identifikasi proses bisnis, identifikasi kemampuan sistem berjalan serta identifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional. Kebutuhan fungsional yaitu apa saja yang bisa dilakukan sistem dan kebutuhan non-fungsional sistem seperti kemudahan pengguna, keamanan, dll. Selain itu, flow chart diagram yang memiliki notasi seperti process (proses), decision (keputusan), flow (garis aliran) dll. juga berperan untuk menggambarkan alur proses bisnis sekaligus relasi antar aktor pada lingkungan sistem tersebut. Kemampuan sistem berjalan saat ini memiliki kelemahan antara lain, minimnya pemantauan status buku sehingga buku cenderung tidak dikembalikan, volume buku yang bertambah sehingga sulit untuk melakukan rekapitulasi data berdasarkan kategori serta pengunjung tidak bisa melihat secara real-time buku apa saja yang tersedia untuk dipinjam. Maka dari itu, pengurus taman baca dan pengunjung taman baca memerlukan sistem yang sesuai dengan tujuan masing-masing kebutuhan pengguna.

3) Design Pada fase ini peneliti melakukan visualisasi dari proses bisnis fase sebelumnya yaitu analisis. Visualisasi yang dimaksud ialah perancangan baik dari segi antarmuka maupun diagram proses bisnis dari sistem yang akan dikembangkan yaitu sistem pengelolaan taman baca. Object-Oriented Analysis and Design (OOAD) digunakan dalam visualisasi pada fase ini yang pengembangan sistem berbasis objek sebagai komponen dasar untuk membangun sistem. Adapun diagram- diagram OOAD yang digunakan pada fase ini yaitu use case diagram and specification, activity diagram,

sequence diagram serta class diagram. Selain visualisasi bentuk diagram, perancangan antarmuka dilakukan untuk memberi gambaran atau acuan pada fase implementasi tentang bagaimana tampilan pada sistem seharusnya dikembangkan. 4) Implementation Pada fase implementasi, peneliti mengembangkan sistem yang sebelumnya telah dirancang pada fase perencanaan, analisis, dan desain menjadi sistem yang siap dioperasikan oleh pengguna sistem pengelolaan taman baca. Teknologi yang digunakan pada fase implementasi menyesuaikan dengan analisa kelayakan pada fase perencanaan yaitu dengan platform website. 7 Pengembangan sistem berbasis website menggunakan bahasa pemrograman seperti PHP, MySQL dan JavaScript. Adapun library yang digunakan untuk mempermudah implementasi website seperti CodeIgniter, Bootstrap, Google Books API serta HTML QR/Barcode Reader untuk memindai barcode pada buku. Black box testing atau uji fungsional pada sistem juga dilakukan untuk memastikan apakah sistem telah berfungsi sesuai dengan kebutuhan pengguna. 3.2 Analisis Sistem Berjalan Peneliti melakukan wawancara di tempat objek penelitian dengan narasumber yang relevan yaitu dengan Bapak Wegig selaku Ketua RT 01 dan Bapak Sigit selaku Pengurus Operasional Taman Baca. Hal ini dilakukan untuk memahami latar belakang dan permasalahan yang dihadapi terhadap sistem berjalan saat ini. Berikut merupakan rangkuman wawancara dalam Tabel 3.1 yang berisi daftar pertanyaan dan Tabel 3.2 yang berisi respons dari narasumber: Tabel 3. 2 Daftar Pertanyaan Wawancara Narasumber Pengurus Taman Bacaan Masyarakat Tujuan Mengetahui permasalahan dan kebutuhan sistem 24 List Pertanyaan: 1) Bagaimana latar belakang dan proses operasional taman baca saat ini? 2) Bagaimana cara pengunjung meminjam buku? 3) Apakah taman bacaan masyarakat saat ini sudah memiliki sistem pengelolaan untuk mencatat data buku dan pengunjung? 4) Apa kendala atau kesulitan yang dihadapi dalam proses operasional taman baca saat ini? 5) Apakah saat ini memerlukan sistem pengelolaan taman baca berbasis website serta fitur apa yang harus ada pada sistem tersebut? 6) Apakah

taman baca memiliki sumber daya yang dapat mengoperasikan sistem pengelolaan berbasis website? Tabel 3. 3 Hasil Wawancara Narasumber Bapak Wegig selaku Ketua RT 1 dan Bapak Sigit selaku Pengurus Operasional Taman Baca Hasil Wawancara: 1) Awalnya Komunitas Masyarakat Gemar Membaca (MAGMA) membantu menyumbangkan buku sebagai modal untuk koleksi dasar taman baca, Sewaktu-waktu warga RT/01 juga membantu mendonasikan buku untuk memperluas koleksi tersebut. Buku sumbangan diletakan ke dalam lemari display di taman sesuai dengan kategori serta buku yang dianggap langka/terbitan lama maka buku tersebut dimasukkan ke dalam gudang pengurus. Pengurus akan memberi informasi melalui WhatsApp ke grup jika terdapat penambahan koleksi buku baru. 2) Pengunjung buku dapat mengunjungi taman baca secara langsung untuk bisa membaca di tempat dan mengembalikan buku ke rak seperti semula. Namun, jika pengunjung ingin membawa buku ke rumah harus menunjukan buku ke pengurus dahulu untuk mengkonfirmasi keperluan apa dan berapa lama buku tersebut dipinjam. 3) Sebelumnya ada wacana untuk mengembangkan sistem yang serupa, namun belum terlaksana karena pengurus juga terlibat dalam organisasi lain yang menjadi prioritas yaitu pengurus Masjid. Maka dari itu, saat ini hanya memanfaatkan Whats App (WA) untuk komunikasi terkait update taman bacaan masyarakat. 4) Karena minimnya SDM, pengurus sulit melakukan dokumentasi atau rekap buku dalam jumlah besar, sehingga rentan terhadap kesalahan pengetikan. Selain itu karena minimnya sistem pemantauan pada proses peminjaman, buku cenderung tidak dikembalikan sehingga pengurus hanya bisa mengikhlaskan kehilangan buku tersebut. 5) Akan sangat membantu jika memiliki sistem pengelolaan taman baca berbasis website sehingga ada perkembangan baik dari segi operasional dan fasilitas. Pihak taman baca RT/01 terbuka untuk kerja sama yang bersifat pengabdian kepada masyarakat. Seperti yang dibilang sebelumnya perlu alat untuk merekap keluar masuknya data buku dan pengunjung taman baca. 6) Fasilitas wifi dapat diakses di sekitar taman baca, serta

pengurus memiliki cukup pengetahuan untuk mengoperasikan website hanya saja perlu bantuan untuk instalasi seperti hosting, domain dll. dan sosialisasi user manual untuk mengoperasikan sistem tersebut. Berdasarkan wawancara terhadap narasumber taman baca di atas, maka dapat disimpulkan kegiatan operasional utama yaitu kelola donasi buku dan membaca buku di tempat. Sistem pengelolaan buku masih manual dan pengurus menggunakan WhatsApp untuk komunikasi. Sistem berjalan ini rentan terhadap kesalahan dan kehilangan buku karena minimnya SDM dan sistem pemantauan peminjaman. Berikut merupakan penjelasan dari alur masing-masing kegiatan operasional.

3.2.1 Mengelola Donasi Buku

Donasi atau penyumbangan buku pada TBM ini memiliki tujuan diantaranya untuk meningkatkan minat baca masyarakat. Buku bekas yang jarang digunakan dapat disumbangkan untuk dimanfaatkan oleh orang yang membutuhkan. Hal ini dapat memberikan akses buku yang mudah bagi masyarakat yang kurang mampu untuk membeli buku. Selain itu donasi buku dapat memperluas koleksi buku dengan berbagai jenis dan genre buku sehingga memenuhi kebutuhan baca yang beragam untuk warga sekitar. Sistem berjalan di taman baca ini belum memiliki pencatatan maka dari itu cenderung sulit untuk menghitung buku dan mengkategorisasikan buku. Berikut adalah alur dari sistem berjalan pengelolaan donasi buku di TBM Taman Mangu Indah:

- 1) Donatur harus menghubungi pengurus TBM terlebih dahulu untuk mengetahui seberapa banyak buku akan didonasikan. Donatur kemudian membawa buku bekas 25 yang jarang digunakan ke taman baca atau bisa mengirimkannya melalui kurir.
- 2) Pengurus buku memeriksa kualitas buku yang disumbangkan. Buku yang disumbangkan harus dalam kondisi baik dan layak baca. Buku yang rusak, kotor, atau tidak layak dikembalikan lagi ke donatur.
- 3) Buku yang diterima akan diklasifikasikan berdasarkan rak kategori (anak, agama, edukasi dll.) Jika buku termasuk langka atau layak dikoleksi, maka masuk ke rak gudang pengurus taman baca. Selain itu, buku pada umumnya akan masuk di rak display taman baca.
- 4) Pengurus

mengumumkan informasi tentang buku baru terkini yang telah ditambahkan ke koleksi TBM melalui grup WA warga Taman Mangu Indah. Agar lebih mudah dipahami proses bisnis sistem berjalan, proses donasi buku divisualisasikan ke dalam diagram flow chart yang dapat dilihat pada Gambar 3.1. 26 Gambar 3. 1 Flow Chart Donasi Buku 27 3.2.3

Pengunjung Membaca Buku Mengunjungi taman baca masyarakat dapat menjadi solusi alternatif untuk menghemat biaya ketimbang membeli buku baru. Suasannya juga lebih kondusif untuk melakukan kegiatan yang berkaitan dengan buku seperti seperti mengerjakan tugas sekolah, mencari referensi penelitian atau sekadar bersantai sambil membaca. Minimnya pemantauan disebabkan karena sistem berjalan taman bacaan masyarakat ini belum memiliki sistem keanggotaan bagi pengunjung. Maka dari itu pengunjung cenderung membaca buku di tempat, walaupun ada keperluan untuk meminjam buku harus melaporkannya ke pengurus taman baca. Hal ini dapat memungkinkan kelalaian baik dari pengurus dan peminjam untuk mengingatkan pengembalian buku. Adapun alur dari sistem berjalan bagaimana pengunjung membaca buku di TBM Taman Mangu Indah sebagai berikut: 1) Pengunjung datang ke tempat taman baca masyarakat untuk membaca buku. 2) Pengunjung dapat memilih buku yang ingin dibaca dari rak buku yang tersedia di taman baca. Pengunjung dapat meminta tolong pengurus untuk membantu mencarikan buku. 3) Pengunjung mencari tempat untuk membaca buku. Pengunjung dapat membawa pulang buku yang ingin dipinjam. 4) Jika pengunjung ingin membawa pulang buku, pengunjung harus menunjukkan buku apa yang dipinjam dan berapa lama peminjaman buku tersebut ke pengurus taman baca. 5) Saat waktu pengembalian buku pengurus memastikan kondisi buku apakah aman atau tidak. 6) Jika buku aman maka pengurus mengembalikan ke rak semula, jika tidak pengurus akan menindaklanjuti buku yang hilang atau rusak. Agar lebih mudah dipahami proses bisnis sistem berjalan, proses pengunjung membaca buku divisualisasikan ke dalam diagram flow chart yang dapat dilihat pada Gambar 3.2. 28 Gambar 3. 2 Flow Chart



Membaca Buku 29 3.3 Analisis Kebutuhan 3.3 5 1 Analisis Kebutuhan Sistem

Kebutuhan sistem terbagi menjadi dua yaitu kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional. Kebutuhan fungsional merupakan persyaratan mengenai apa saja yang harus ada pada sistem sehingga fitur tersebut bisa digunakan oleh pengguna sistem tersebut. Disamping itu, kebutuhan non-fungsional merupakan persyaratan yang menggambarkan bagaimana sistem seharusnya bekerja contohnya dari segi keamanan, ketersediaan, dll. Masing-masing dari kebutuhan tersebut dimasukkan ke dalam bentuk tabel elisitasi. Elisitasi terbagi menjadi empat tahap yaitu tahap awal, kedua, ketiga dan final. Tahap awal mendeskripsikan kebutuhan fungsional dan non-fungsional berdasarkan permasalahan dari analisis proses bisnis. Tahap kedua mengklasifikasikan kebutuhan tersebut berdasarkan tingkat wajib, diinginkan dan tidak penting. Tahap ketiga mengklasifikasikan kebutuhan dari ke dalam teknis, operasional dan ekonomi serta dari masing-masing aspek diklasifikasikan lagi ke dari kategori rendah, sedang dan tinggi. Tahap final merupakan hasil akhir dari analisa kebutuhan elisitasi sehingga bisa menjadi landasan untuk mengembangkan sistem. Elisitasi memungkinkan pengembang sistem untuk merekap kebutuhan berdasarkan analisis proses bisnis klien. Mengenai sistem taman baca masyarakat ini terdapat dua jenis pengguna yaitu pengunjung taman baca dan pengurus taman baca. Pengunjung taman baca memiliki sistem fungsional untuk mengakses, mengelola akun, mencari, meminjam, dan mengembalikan buku melalui website taman baca, sedangkan pengurus taman baca memiliki sistem fungsional untuk mengelola akun, mengelola buku, mengelola lokasi, mengelola lemari serta mengelola peminjaman dan pengembalian buku. Disamping itu, secara non-fungsional yang diharapkan dari kebutuhan sistem ini yaitu mudah diakses, mudah digunakan dan tersedia 24/7 jam. Berikut merupakan detail tabel-tabel elisitasi kebutuhan dari tahap awal sampai final. Tabel 3. 4 Tahap Awal Elisitasi Kebutuhan Fungsional No. Pengunjung Taman Baca dapat melakukan: 1 Login dan logout website taman baca 2 Mencari buku

REPORT #21897651

di menu utama website 3 Melihat katalog buku di menu utama website
4 Melihat detail katalog buku di menu utama website 5 Registrasi
untuk menjadi member website taman baca 6 Mengelola biodata akun
pada website taman baca 7 Aktivasi akun website taman baca 8
Menyimpan buku favorit untuk dipinjam 9 Meminjam buku di menu
katalog 10 Membatalkan peminjaman buku 11 Melihat buku favorit dan
status peminjaman buku 12 Mengubah kata sandi akun pengunjung No.
Pengurus Taman Baca dapat melakukan: 1 Login dan logout halaman
admin taman baca 2 Membaca barcode ISBN untuk mendapatkan detail
buku 3 Mengelola (mengubah status, me-reset password, mengubah role)
data akun 4 Mengelola (menambah atau mengubah detail/lokasi/status
buku) data buku 5 Mengelola (menambah, mengubah informasi/status
lokasi) data lokasi buku 30 6 Mengelola (mengubah field lemari, rak
dan baris) data lemari buku 7 Mengkonfirmasi peminjaman buku 8
Mengkonfirmasi pengembalian buku No. Kebutuhan Non-Fungsional 1 Secara
skalabilitas website dapat diakses ke berbagai macam platform seperti
smartphone, laptop, desktop, dan tablet. 2 Secara pengalaman pengguna
website harus memudahkan pengunjung dalam navigasi dan fungsi 3
Secara aksesibilitas website dapat diakses 24/7 oleh pengguna baik
pengurus maupun pengunjung taman baca Tabel 3. 5 Tahap Kedua
Elisitasi Kebutuhan Fungsional No. Pengunjung Taman Baca dapat
melakukan: M D I 1 Login dan logout website taman baca ✓
2 Mencari buku di menu utama website ✓ 3 Melihat katalog buku d
i menu utama website ✓ 4 Melihat detail katalog buku di menu utam
a website ✓ 5 Registrasi untuk menjadi member website taman baca
✓ 6 Mengelola biodata akun pada website taman baca ✓ 7 Aktivasi a
kun website taman baca ✓ 8 Menyimpan buku favorit untuk dipinjam
✓ 9 Meminjam buku di menu katalog ✓ 10 Membatalkan peminjaman buku
✓ 11 Melihat buku favorit dan status peminjaman buku ✓ 12 Mengubah
kata sandi akun pengunjung ✓ No. Pengurus Taman Baca dapat melakukan
: M D I 1 Login dan logout halaman admin taman baca ✓ 2 Membac

a barcode ISBN untuk mendapatkan detail buku ✓ 3 Mengelola (mengubah status, me-reset password, mengubah role) data akun ✓ 4 Mengelola (menambah atau mengubah detail/lokasi/status buku) data buku ✓ 5 Mengelola (menambah, mengubah informasi/status lokasi) data lokasi buku ✓ 6 Mengelola (mengubah field lemari, rak dan baris) data lemari buku ✓ 7 Mengkonfirmasi peminjaman buku ✓ 8 Mengkonfirmasi pengembalian buku ✓

No. Kebutuhan Non-Fungsional M D I 1 Secara skalabilitas website dapat diakses ke berbagai macam platform seperti smartphone, laptop, desktop, dan tablet. ✓ 2 Secara pengalaman pengguna website harus memudahkan pengunjung dalam navigasi dan fungsi ✓ 3 Secara aksesibilitas website dapat diakses 24/7 oleh pengguna baik pengurus maupun pengunjung taman baca ✓

Metode MDI: • M artinya Mandatory yaitu kebutuhan yang harus ada dan tidak boleh dihilangkan pada saat membuat sistem baru. • D artinya Desirable yaitu kebutuhan yang opsional dan bisa dihilangkan. **2** Namun jika kebutuhan tersebut ada dalam pembentukan sistem, sistem tersebut lebih sempurna. • I artinya Inessential yaitu kebutuhan yang bukan bagian dari inti sistem dan merupakan bagian dari luar sistem.

Tabel 3. 6 Tahap Ketiga Elisitasi Kebutuhan Fungsional No. Pengunjung Taman Baca dapat melakukan: T O E H M L H M L H M L 1 Login dan logout website taman baca ✓ ✓ ✓ 2 Mencari buku di menu utama website ✓ ✓ ✓ 3 Melihat katalog buku di menu utama website ✓ ✓ ✓ 4 Melihat detail katalog buku di menu utama website ✓ ✓ ✓ 5 Registrasi untuk menjadi member website taman baca ✓ ✓ ✓ 6 Mengelola biodata akun pada website taman baca ✓ ✓ ✓ 7 Aktivasi akun website taman baca ✓ ✓ ✓ 8 Menyimpan buku favorit untuk dipinjam ✓ ✓ ✓ 9 Meminjam buku di menu katalog ✓ ✓ ✓ 10 Membatalkan peminjaman buku ✓ ✓ ✓ 11 Melihat buku favorit dan status peminjaman buku ✓ ✓ ✓ 12 Mengubah kata sandi akun pengunjung ✓ ✓ ✓

No. Pengurus Taman Baca dapat melakukan: T O E H M L H M L H M L 1 Login dan logout halaman admin taman baca ✓ ✓ ✓ 2 Membaca barcode ISBN untuk mendapatkan detail

buku ✓✓✓ 3 Mengelola (mengubah status, me- reset password, mengubah role) data akun ✓✓✓ 4 Mengelola (menambah atau mengubah detail/lokasi/status buku) data buku ✓✓✓ 5 Mengelola (menambah, mengubah informasi/status lokasi) data lokasi buku ✓✓✓ 6 Mengelola (mengubah field lemari, rak dan baris) data lemari buku ✓✓✓

32 7 Mengkonfirmasi peminjaman buku ✓✓✓ 8 Mengkonfirmasi pengembalian buku ✓✓✓

No. Kebutuhan Non-Fungsional T O E H M L H M L H M L

1 Secara skalabilitas website dapat diakses ke berbagai macam platform seperti smartphone, laptop, desktop, dan tablet. ✓

✓✓ 2 Secara pengalaman pengguna website harus memudahkan pengunjung dalam navigasi dan fungsi ✓✓✓ 3 Secara aksesibilitas website dapat diakses 24/7 oleh pengguna baik pengurus maupun pengunjung taman baca ✓✓✓

Metode TOE: • T artinya Technical yaitu secara teknis bagaimana suatu kebutuhan sistem diimplementasikan? • O artinya Operational yaitu secara operasional bagaimana suatu kebutuhan sistem dikendalikan? • E artinya Economic yaitu secara ekonomi berapa biaya yang dikeluarkan saat mengimplementasikan suatu kebutuhan? Metode TOE dibagi lagi menjadi tiga bagian: • H artinya High yaitu kebutuhan sulit untuk diimplementasikan.. • M artinya Medium yaitu kebutuhan sistem mudah diimplementasikan.. • L artinya Low yaitu kebutuhan sistem mudah diimplementasikan.

Tabel 3. 7 Tahap Final Elisitasi Kebutuhan Fungsional

No. Pengunjung Taman Baca dapat melakukan: 1 Login dan logout website taman baca 2 Mencari buku di menu utama website 3 Melihat katalog buku di menu utama website 4 Melihat detail katalog buku di menu utama website 5 Registrasi untuk menjadi member website taman baca 6 Mengelola biodata akun pada website taman baca 7 Aktivasi akun website taman baca 8 Menyimpan buku favorit untuk dipinjam 9 Meminjam buku di menu katalog 10 Membatalkan peminjaman buku 11 Melihat buku favorit dan status peminjaman buku 12 Mengubah kata sandi akun pengunjung

No. Pengurus Taman Baca dapat melakukan: 1 Login dan logout halaman admin taman baca 33 2 Membaca barcode

ISBN untuk mendapatkan detail buku 3 Mengelola (mengubah status, me-reset password, mengubah role) data akun 4 Mengelola (menambah atau mengubah detail/lokasi/status buku) data buku 5 Mengelola (menambah, mengubah informasi/status lokasi) data lokasi buku 6 Mengelola (mengubah field lemari, rak dan baris) data lemari buku 7 Mengkonfirmasi peminjaman buku 8 Mengkonfirmasi pengembalian buku No. Kebutuhan Non-Fungsional 1 Secara skalabilitas website dapat diakses ke berbagai macam platform seperti smartphone, laptop, desktop, dan tablet. 2 Secara pengalaman pengguna website harus memudahkan pengunjung dalam navigasi dan fungsi 3 Secara aksesibilitas website dapat diakses 24/7 oleh pengguna baik pengurus maupun pengunjung taman baca 3.3.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Menentukan kebutuhan perangkat bertujuan untuk memenuhi kebutuhan sistem yang ingin diimplementasikan. Maka dari itu, peneliti menulis daftar perangkat baik perangkat lunak (software) maupun perangkat keras (hardware) secara lengkap. Kebutuhan perangkat lunak merupakan kebutuhan yang mendukung operasi dan fungsionalitas sistem yang dikembangkan seperti sistem operasi, database, framework, aplikasi pihak ketiga, dan layanan infrastruktur. Disamping itu, kebutuhan perangkat keras merupakan kebutuhan yang mendukung agar perangkat lunak bisa berjalan dengan baik seperti prosesor, memori, penyimpanan, jaringan dll. Kedua perangkat tersebut harus ditentukan dengan tepat agar peneliti atau pengembang dapat membangun sistem yang memenuhi kebutuhan pengguna dan berjalan dengan optimal. Berikut merupakan daftar kebutuhan perangkat lunak dan perangkat keras yang digunakan penelitian ini: 1) Software a. Server yang support PHP dan MySQL (XAMPP) b. Sistem Operasi: Windows 10 (64-bit) c. Bahasa Pemrograman: PHP 7.4 atau versi terbaru d. Database: MySQL 5.7 atau versi terbaru e. Code editor PHP dan Javascript (VS Code) f. Framework PHP Codeigniter 4 dengan library: • Framework Javascript jQuery • Framework CSS Bootstrap • Library HTML QR/Barcode Reader 2) Hardware a) PC untuk server lokal (opsional bisa diganti dengan

sewa hosting) dengan spesifikasi: • Prosesor: Intel Core i3 atau setara (rekomendasi: Intel Core i5 atau lebih tinggi untuk performa optimal) • RAM: 4GB (rekomendasi: 8GB atau lebih tinggi untuk multitasking dan menangani beban data yang besar) • Hardisk: 128GB (rekomendasi: SSD 256GB atau lebih tinggi untuk kecepatan akses data yang lebih cepat) b) Perangkat mobile untuk scan ISBN buku dengan spesifikasi: • Kamera belakang dengan resolusi minimal 5MP • Browser yang support JavaScript (Chrome, Firefox, Microsoft Edge) • Sistem Operasi Android 5.0 atau versi terbaru.

34 BAB IV HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN

4.1 Analisis Perancangan Sistem Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa grafis untuk memvisualisasikan, menspesifikasikan, membangun, dan mendokumentasikan elemen dari sistem perangkat lunak pada analisis perancangan sistem. 1 UML menawarkan cara standar untuk menulis cetak biru sistem, termasuk hal-hal konseptual seperti proses bisnis dan fungsi sistem serta hal-hal konkret seperti pernyataan bahasa pemrograman, skema database, dan komponen perangkat lunak yang dapat digunakan kembali. UML terdiri dari diagram yang terbagi menjadi tiga kategori yaitu structure, behaviour dan interaction. Structure menunjukkan kelas yang membentuk sistem seperti class diagram. Behaviour menunjukkan bagaimana sistem merespon suatu proses seperti activity dan use case diagram. Interaction menunjukkan interaksi antar objek pada sistem seperti sequence diagram. Class diagram menampilkan kelas-kelas yang ada pada sistem dengan method (fungsi) dan field (atribut). Use case diagram menampilkan interaksi antar actor (pengguna) dalam sistem tertentu. Sequence diagram menampilkan urutan pesan yang dikirim antar objek. Berdasarkan wawancara pada metode pengumpulan data, sistem berjalan Taman Bacaan Masyarakat (TBM) di Komplek Taman Mangu Indah dirancang sesuai dengan kebutuhan pengguna yaitu pengunjung dan pengurus TBM. Sistem berjalan ini sejatinya belum memiliki sistem yang terotomatisasi dengan kata lain proses operasional berjalan manual. Hal ini berdampak terhadap proses pemantauan sirkulasi buku seperti

peminjaman dan pengembalian buku sehingga menyebabkan kelalaian baik bagi pengurus dan pengunjung karena minimnya pemberitahuan atau notifikasi pengembalian buku. Selain itu, minimnya sistem untuk memproses perekapan data buku menyebabkan pemasukan dan pencarian data buku yang tidak akurat serta kurangnya transparansi dan aksesibilitas bagi pengunjung untuk melihat katalog buku yang tersedia di TBM. Maka dari itu diperlukanlah sebuah usulan sistem pengelolaan taman bacaan masyarakat.

4.2 Perancangan Diagram Sistem Usulan Sistem ini

dirancang sebagai sistem pengelolaan taman bacaan masyarakat yang membantu pendataan buku dan sirkulasi buku. Berikut merupakan diagram-diagram berbasis UML yang menggambarkan alur sistem berjalan:

4.2.1 Use Case Diagram Sistem yang diusulkan memiliki tiga aktor yaitu pengunjung, member dan pengurus. Berikut deskripsi dan hirarki pengguna yang terstruktur tertera pada Gambar 4.1. Gambar 4. 1

Hirarki User Taman Bacaan Masyarakat 35

- 1) Pengunjung Pengunjung dapat mengakses informasi umum seperti katalog buku, kontak, jadwal operasional dll. Pada katalog buku pengunjung bisa melakukan pencarian buku berdasarkan judul, penulis, ISBN atau kategori serta melihat detail buku tersebut. Selain itu pengunjung dapat melakukan registrasi untuk menjadi member jika ingin melakukan peminjaman buku.
- 2) Member Member bisa melakukan peminjaman buku yang nantinya akan dikonfirmasi oleh pengurus, sehingga nanti member bisa mengambil buku tersebut di tempat. Member menentukan berapa lama waktu peminjaman buku, sehingga sistem akan otomatis memberi peringatan pengembalian buku jika sudah jatuh tempo. Member tidak bisa melakukan peminjaman buku lainnya jika masih ada buku yang terpinjam atau belum dikembalikan.
- 3) Pengurus TBM Pengguna ini merupakan staf taman baca yang memiliki akses penuh ke sistem sehingga dapat mengelola buku, member serta peminjaman dan pengembalian buku. Agar memudahkan pengurus dalam menambah data buku maka terdapat fitur untuk memindai barcode ISBN buku yang dapat menampilkan data buku dari API Google Books. Sistem ini memfasilitasi

interaksi antara pengunjung, member, dan pengurus dalam mengelola taman baca dan layanan peminjaman buku. Hal ini digambarkan dengan jelas dalam use case diagram keseluruhan sistem taman bacaan masyarakat yang dapat dilihat pada Gambar 4.2.

4.2.2 Use Case Specification

Pada sistem pengelolaan taman baca use case specification berfungsi untuk mendeskripsikan sebuah proses yang dicapai aktor atau pengguna pada suatu sistem dengan skenario tertentu. Umumnya use case specification berbentuk sebuah tabel yang berisi cases (proses), actor (pengguna), pre-conditions (kondisi sebelum) and post-conditions (kondisi sesudah) serta success and alternative scenario. Skenario sukses merupakan kondisi dimana proses berjalan sesuai dengan hasil yang diharapkan, sedangkan skenario alternatif merupakan kondisi jika proses menghasilkan sesuatu diluar hasil yang diharapkan contohnya seperti kesalahan input pengguna, input data yang tidak lengkap dan lain-lain. Berikut merupakan use case specification dari sistem taman bacaan Gambar 4.

2 Use Case Diagram Sistem TBM 36 masyarakat dapat dilihat pada Tabel 4.1 sampai dengan 4.13.

1) Login

Use Case	Actor	Member dan Pengurus TBM
1) Login	Member dan Pengurus TBM	Pre-Condition Sudah melakukan registrasi atau akun sudah terbuat di database Post-Condition Masuk ke dalam halaman sistem sesuai dengan masing-masing role user Success Scenario Aktor Sistem 1. Membuka halaman form login kemudian memasukkan e-mail dan password yang valid 2. Menampilkan status sukses login, kemudian mengalihkan halaman ke masing-masing role user Alternative Scenario - Menampilkan status gagal login jika e-mail atau password salah - Menampilkan status harap isi form yang kosong jika input e-mail dan password belum terisi. - Member dapat mengklik link button lupa password, jika ingin me-reset password.

Use Case Registrasi Detail Buku

Use Case	Actor	Pengunjung
2) Registrasi Detail Buku	Pengunjung	Pre-Condition Berada di halaman registrasi buku Post-Condition Melakukan login sebagai member untuk peminjaman buku. Success Scenario Aktor

Sistem 1. Mengisi form registrasi member seperti nama lengkap, alamat e-mail, nomor yang bisa dihubungi, alamat rumah dan password. 2. Menyimpan data registrasi dan menampilkan status registrasi sukses, kemudian mengalihkan ke halaman aktivasi akun. 3. Mengklik link aktivasi akun menggunakan e-mail yang diisi sebelumnya. 4. Mengalihkan ke halaman e-mail pengunjung agar bisa diaktivasi. 5. Mengecek ke inbox email pengunjung, kemudian mengklik link button “aktivasi akun”. 6. Mengalihkan ke halaman login dan menampilkan notifikasi akun berhasil teraktivasi. 3.7.3) Mencari Buku Tabel 4.3 Use Case Specification

Mencari Buku 4) Melihat Detail Buku Tabel 4.4 Use Case Specification
Melihat Detail Buku 5) Wishlist Buku Tabel 4.2 Use Case

Specification Wishlist Buku Use Case Wishlist Buku Actor Member TBM
Pre-Condition Berada di detail buku yang akan dipinjam Post-Condition
Melihat daftar wishlist buku di website Success Scenario Aktor Sistem

1. Memilih salah satu buku pada katalog dan mengklik button “detail”. 2. Pada detail buku terdapat status button icon hati untuk menyimpan wishlist. Alternative Scenario - Menampilkan status password dan konfirmasi password tidak sesuai jika isi keduanya tidak sama.

- Menampilkan status harap isi form yang kosong jika nama lengkap, alamat e-mail, nomor yang bisa dihubungi, alamat rumah atau password belum diisi - Menampilkan status alamat e-mail atau nomor yang bisa dihubungi sudah terdaftar, coba gunakan e-mail atau nomor lain. -

Menampilkan link aktivasi sudah kadaluarsa, coba registrasi ulang. Use Case Mencari Buku Actor Pengunjung dan Member TBM Pre-Condition Berada di halaman katalog buku Post-Condition Buku yang dicari akan tampil pada halaman katalog buku Success Scenario Aktor Sistem 1. Membuka halaman katalog buku kemudian memasukan data buku yang dicari berdasarkan judul atau pengarang dan lain- lain. 2. Melakukan filter buku yang dicari berdasarkan judul atau pengarang, dan menampilkan buku yang dicari. Alternative Scenario - Menampilkan status buku yang anda cari tidak tersedia jika buku tidak ada di database -

Menampilkan status harap isi form yang kosong jika input pencarian buku belum terisi

Use Case Melihat Detail Buku Actor Pengunjung dan Member TBM

Pre-Condition Berada di halaman katalog buku **Post-Condition**

Menampilkan detail buku seperti sinopsis, kategori, status ketersediaan, dan lain-lain.

Success Scenario Actor Sistem

1. Memilih salah satu buku pada katalog dan mengklik button “detail”.
2. Mengalihkan ke halaman detail buku berdasarkan id buku tersebut kemudian menampilkan detail buku seperti sinopsis, kategori, status ketersediaan, dan lain-lain.

Alternative Scenario - Jika member sudah login, maka halaman detail buku akan menampilkan button untuk melakukan peminjaman dan wishlist buku.

3. Mengklik button “wishlist buku”
4. Menyimpan informasi ke tabel wishlist.
5. Mengklik halaman daftar wishlist untuk melihat buku yang ingin dibaca.
6. Menampilkan view halaman daftar wishlist.

Alternative Scenario - Member dapat me-remove wishlist buku dari daftar wishlist.

6) Meminjam Buku Tabel 4.6 Use Case Specification Meminjam Buku

Use Case Meminjam Buku Actor Member TBM

Pre-Condition Berada di detail buku yang akan dipinjam **Post-Condition**

Melihat daftar peminjaman buku di website

Success Scenario Actor Sistem

1. Memilih salah satu buku pada katalog dan mengklik button “detail”.
2. Pada detail buku terdapat button untuk meminjam buku
3. Mengklik button “pinjam buku”
4. Menyimpan informasi ke tabel peminjaman buku.
5. Mengklik halaman daftar peminjaman buku untuk melihat status buku
6. Menampilkan view halaman daftar peminjaman.

Alternative Scenario - Member dapat membatalkan peminjaman buku dari daftar peminjaman.

7) Scan ISBN Buku Tabel 4.7 Use Case Specification Scan Barcode ISBN Buku

Use Case Scan Barcode ISBN Buku Actor Pengurus TBM

Pre-Condition Berada di dashboard pengelolaan buku **Post-Condition** Mengisi informasi buku lain seperti rak dan gudang pada form tambah buku

Success Scenario Actor Sistem

1. Mengklik button “scan buku” pada menu navigasi
2. Menampilkan halaman tambah buku
3. Mengklik button “scan barcode ISBN”.
4. Menampilkan menu scan barcode dengan opsi

scan lewat kamera atau scan lewat gallery 5. Mengklik button “request camera permission jika ingin meng-scan dengan kamera. 6. Menampilkan opsi scan menggunakan kamera depan atau kamera belakang. 39 7. Memilih salah satu opsi kamera, kemudian memindai barcode ISBN pada buku 8. Menampilkan status berhasil, dan otomatis mengisi data ISBN, judul buku, pengarang, penerbit dan tahun pada form buku sehingga memudahkan proses perekapan data buku. Alternative Scenario - Jika browser tidak memiliki akses pada kamera atau gallery, pengurus harus mengkonfigurasi izin browser terlebih dahulu. - Jika barcode ISBN tidak bisa terbaca karena ada buku yang tidak terdaftar pada API Google Books maka pengurus bisa mengetik manual data pada form tambah buku 8)

Administrasi Buku Tabel 4. 8 Use Case Specification Administrasi Buku

9) Administrasi Peminjaman Tabel 4.9 Use Case Specification Administrasi Peminjaman Buku Use Case Administrasi Buku Actor Pengurus TBM

Pre-Condition Berada di dashboard tabel buku Post-Condition Mengalihkan ke dashboard tabel buku Success Scenario Aktor Sistem 1. Pengurus mengklik ke menu navigasi administrasi buku. 2. Menampilkan halaman administrasi buku 3. Pengurus memilih row yang ingin dikelola datanya. 4. Pengurus menentukan button pada kolom aksi yaitu button “ubah detail buku, ubah lokasi buku, ubah status buku, request peminjaman by admin . 5. Menampilkan dialog box berdasarkan button pada kolom aksi yang diklik. 6. Pengurus mengubah data atau melakukan request peminjaman berdasarkan aksi yang dipilih, lalu mengklik simpan. 7. Database melakukan query untuk meng-update data buku atau meng-input data peminjaman. Alternative Scenario - Menampilkan status harap isi form yang kosong jika data buku yang belum diisi. - Menampilkan status buku sudah terdaftar jika memasukan buku dengan ISBN yang sama. - Jika browser tidak memiliki akses pada kamera atau gallery, pengurus harus mengkonfigurasi izin browser terlebih dahulu. Use Case Administrasi Peminjaman Buku Actor Pengurus TBM Pre-Condition Berada di dashboard peminjaman buku Post-Condition Mengalihkan ke halaman utama katalog buku 40 10)

Administrasi Lokasi Tabel 4. 10 Use Case Specification Administrasi Lokasi Buku 11) Administrasi Lemari Tabel 4. 11 Use Case Specification Administrasi Lemari Buku 12) Administrasi User TBM Tabel 4. 12 Use Case Specification Administrasi User TBM Success Scenario

Aktor Sistem 1. Pengurus mengklik button “konfirmasi peminjaman pada baris buku peminjam 2. Menampilkan form peminjaman 3. Pengurus menentukan jadwal pengembalian buku sesuai dengan kesepakatan member TBM. 4. Menyimpan data peminjaman buku dan membarukannya pada dashboard sirkulasi buku dan riwayat peminjaman buku pada member. 5. Pengurus mengklik button “konfirmasi pengembalian jika buku sudah dikembalikan member di taman baca. 6. Menyimpan data pengembalian buku dan membarukannya pada dashboard sirkulasi buku dan riwayat peminjaman buku pada member.

Alternative Scenario - Jika terdapat buku yang belum dikembalikan maka sistem akan mengubah status secara otomatis menjadi “terlambat”. Use Case Administrasi Lokasi Buku Actor Pengurus TBM Pre-Condition Berada di dashboard lokasi Post-Condition Mengalihkan ke dashboard lokasi

Success Scenario Aktor Sistem 1. Pengurus memilih button “tambah lokasi/ubah lokasi/ubah status lokasi . sesuai kebutuhan. 2. Menampilkan form sesuai dengan button yang diklik. 3. Pengurus mengisi data lokasi, kemudian mengklik button “simpan” 4. Menyimpan data yang sudah diubah dan menampilkan status lokasi berhasil bertambah. Alternative Scenario - Menampilkan status harap isi form yang kosong jika data lokasi yang belum diisi. Use Case Administrasi Lemari Buku Actor Pengurus TBM Pre-Condition Berada di dashboard lemari Post-Condition Mengalihkan ke dashboard lemari Success Scenario Aktor Sistem 1. Pengurus mengisi field jumlah lemari, rak dan baris yang ingin diubah dan mengklik simpan. 2. Menyimpan data yang sudah diubah dan menampilkan status lokasi berhasil diubah. Alternative Scenario - Menampilkan status harap isi form yang kosong jika data lokasi yang belum diisi. Use Case Administrasi User TBM Actor Pengurus TBM Pre-Condition Berada di dashboard user 41 4.2.3 Activity Diagram Peneliti merancang activity

diagram untuk memvisualisasikan alur kerja dan interaksi antar aktor dalam sistem pengelolaan taman bacaan masyarakat. Activity diagram memiliki elemen utama yang mewakili sebuah tindakan yaitu: Partition mewakili aktor yang terlibat pada proses bisnis dan digambarkan sebagai persegi panjang yang berisi elemen lainnya, Action mewakili langkah atau task yang dilakukan oleh aktor dan digambarkan sebagai persegi panjang dengan siku tumpul, Initial Flow mewakili titik awal alur proses bisnis dan digambarkan sebagai lingkaran berisi warna hitam, Fork/join merupakan elemen yang digunakan untuk menangani task paralel dan digambarkan sebagai garis panjang horizontal atau vertikal, Final Flow mewakili titik akhir proses bisnis dan digambarkan sebagai lingkaran dengan garis tepi hitam, sedangkan Decision mewakili percabangan berdasarkan kondisi tertentu dan digambarkan sebagai belah ketupat. Berikut rancangan activity diagram TBM pada Gambar 4.3 sampai Gambar 4.14.


1) Login Pada Gambar 4.3 menggambarkan activity diagram validasi sistem agar pengguna dapat mengakses sistem utama TBM. Pengguna (pengunjung/pengurus TBM) mengisi field email dan password pada halaman login. Sistem mengecek field email dan password apakah sudah sesuai saat diisi oleh pengguna, kemudian mengalihkan pengguna ke halaman utama berdasarkan field role masing-masing. Post-Condition Mengalihkan ke dashboard user Success Scenario Aktor Sistem 1. Pengurus memilih button “ubah role/reset password/ubah status user . sesuai kebutuhan. 2. Jika button ubah role diklik, sistem akan mengubah role user ke admin dan sebaliknya. Jika button reset password diklik, sistem akan mengubah password ke default ke “123” Jika ubah status user diklik , sistem akan mengubah status user menjadi aktif atau sebaliknya.

Alternative Scenario - 42 Gambar 4. 3 Activity Diagram Login 43

2) Registrasi Pada Gambar 4.3 menggambarkan activity diagram pendaftaran pengunjung untuk menjadi member TBM. Pengunjung mengisi field nama, email dan password form pada halaman registrasi. Sistem menyimpan field-field yang diisi oleh pengunjung dan juga men-generate field

link token dan timestamp untuk aktivasi email. Pengunjung mengecek inbox untuk mengklik link aktivasi yang dikirimkan oleh sistem. Jika timestamp lewat dari 24 jam maka link akan expire. Gambar 4.4 Activity Diagram Registrasi 44 3) Mencari Buku Pada Gambar 4.5. menggambarkan activity diagram proses pencarian buku. Pengunjung mengetik url website TBM, lalu sistem menampilkan halaman utama katalog buku. Pada halaman tersebut terdapat form pencarian untuk mencari buku berdasarkan kata kunci seperti judul, penulis, dll. Jika sudah input kata kunci selanjutnya pengunjung mengklik button mencari. Sistem akan melakukan query select untuk melakukan filter terhadap tabel buku dan menampilkan data buku sesuai dengan kata kunci yang dicari. Gambar 4.5 Activity Diagram Mencari Buku 45 4) Melihat Detail Buku Pada Gambar 4.6. menggambarkan activity diagram proses pengunjung untuk melihat detail lengkap informasi buku seperti sinopsis, tahun terbit, dll. Pengunjung mengetik url website TBM, lalu sistem menampilkan halaman utama katalog buku. Member mengklik button detail buku pada salah satu buku, kemudian sistem menampilkan halaman detail buku berdasarkan id_buku. Gambar 4.6 Activity Diagram Melihat Detail Buku 46 5) Meminjam Buku Pada Gambar 4.7. menggambarkan activity diagram proses member TBM untuk melakukan request peminjaman buku. Pada halaman katalog buku, member mengklik button detail buku pada salah satu buku, kemudian sistem menampilkan halaman detail buku berdasarkan id_buku. Pada halaman detail buku tersebut terdapat button untuk pinjam buku, member mengklik button tersebut. Sistem kemudian menjalankan query untuk insert peminjaman buku. Pengunjung melaporkan permohonan peminjaman buku ke pengurus untuk disetujui. 6) Wishlist Buku Pada Gambar 4.8. menggambarkan activity diagram sirkulasi buku yaitu peminjaman dan pengembalian. Member mengklik button pinjam buku pada halaman detail, kemudian sistem menyimpan dan memberi pesan kepada pengurus pada halaman administrasi peminjaman. Pengurus mengatur tanggal pengembalian buku melalui date picker dan mengklik button

konfirmasi peminjaman. Buku yang sudah dipinjam tidak akan ditampilkan ke dalam halaman katalog buku. Jika buku sudah dikembalikan ke taman maka pengurus mengklik button pengembalian. Gambar 4. 7 Activity Diagram Meminjam Buku 47 Gambar 4. 8 Activity Diagram Wishlist Buku 48 7) Scan ISBN Buku Pada Gambar 4.9 menggambarkan activity diagram dari fitur sistem TBM di bagian administrasi buku yang dapat menambahkan data buku melalui pemindaian Barcode untuk mendapatkan data dari Google Books API. Kamera menterjemahkan kode garis ke ISBN. Sistem menyimpan variabel ISBN dan menambahkannya ke url link API Google Books untuk mengecek ada atau tidaknya buku. Jika ada sistem akan mengekstrak data JSON ke field informasi buku mengenai judul, sampul, pengarang, penerbit dll. Jika tidak ada, maka pengurus masih bisa melakukan mengisi data buku secara manual. 8) Administrasi Buku Pada Gambar 4.10 menggambarkan activity diagram dari sistem TBM di bagian administrasi buku yang dapat mengubah status, lokasi dan detail buku. Halaman administrasi buku menampilkan tabel daftar buku yang telah ditambahkan baik dari proses scan ISBN atau manual. Kolom aksi pada tabel terdapat button yang menampilkan dialog box ubah detail buku seperti judul, penulis, dll., ubah lokasi seperti lemari, rak, dll. serta status buku yang berisi status hilang/rusak atau publish. Gambar 4. 9 Activity Diagram Scan Buku 49 Gambar 4. 10 Activity Diagram Administrasi Buku 50 9) Administrasi Peminjaman Pada Gambar 4.11 menggambarkan activity diagram untuk administrasi peminjaman dan pengembalian buku. Member mengklik button pinjam buku pada halaman detail, kemudian sistem menyimpan dan memberi pesan kepada pengurus pada halaman administrasi peminjaman. Pengurus mengatur tanggal pengembalian buku melalui date picker dan mengklik button konfirmasi peminjaman. Jika buku sudah dikembalikan ke taman maka pengurus mengklik button pengembalian. 51 Gambar 4. 11 Activity Diagram Edit Buku 52 10) Administrasi Lokasi Pada Gambar 4.12 menggambarkan activity diagram dari sistem TBM di bagian administrasi buku yang

dapat mengelola lokasi sebuah buku. Pada halaman tersebut terbagi menjadi tiga button yang menampilkan kotak dialog yaitu tambah data lokasi, ubah data lokasi, toggle aktivasi lokasi. Pengurus mengisi field kode lokasi, nama lokasi dan keterangan pada kotak dialog tambah data. Field yang sama juga digunakan pada kotak dialog ubah lokasi jika ingin mengubah data lokasi. Toggle aktivasi dapat menonaktifkan atau mengaktifkan kembali lokasi. 11) Administrasi Lemari Pada Gambar 4.13 menggambarkan activity diagram dari sistem TBM di bagian administrasi lemari untuk mengubah jumlah maksimal lemari, rak, atau baris di suatu taman baca jika suatu saat kedepannya ada penambahan pada objek tersebut. Gambar 4. 12 Activity Diagram Administrasi Lokasi 53 12) Administrasi User Gambar 4. 6 Activity Diagram Administrasi Lemari 54 Pada Gambar 4.14 menggambarkan activity diagram dari sistem TBM di bagian administrasi user untuk mengelola data pengguna tersebut. Pada halaman tersebut terbagi menjadi tiga button yaitu toggle role dapat mengubah role member menjadi pengurus, reset password mengubah password default menjadi “123” dan toggle aktivasi dapat menonaktifkan atau mengaktifkan kembali pengguna. 4.2  4

Sequence Diagram Pada sistem pengelolaan taman baca sequence diagram berfungsi untuk memperlihatkan interaksi antar objek atau komponen pada sistem secara berurutan dalam skenario tertentu. Elemen utama yang terdapat pada sequence diagram yaitu actor, lifeline dan message. Actor menunjukkan entitas eksternal di luar sistem seperti member atau pengurus taman baca. Lifeline menunjukkan objek atau kelas internal pada dalam sistem seperti buku, peminjaman dll. Message menunjukkan komunikasi antar objek yang digambarkan dengan arah panah. Sequence diagram pada sistem taman baca ini menggunakan struktur Model, View dan Controller (MVC) dari Framework CodeIgniter. MVC menjadi objek utama pada sequence diagram sistem taman baca. Model berfungsi untuk mengakses dan mengelola data pada basis data. View berfungsi untuk menampilkan data dan informasi pada pengguna. Controller berfungsi untuk

mengendalikan request mengambil, menyimpan atau mengubah data dari Model dan menampilkan response-nya ke View. Berikut merupakan sequence diagram sistem pengelolaan taman bacaan masyarakat pada Gambar Gambar 4. 7 Activity Diagram Administrasi User 55 4.15. hingga Gambar 4.36 1) Login Pada Gambar 4.15 menggambarkan activity diagram validasi sistem agar pengguna dapat mengakses sistem utama TBM. Pengguna mengakses halaman View Login, lalu memasukkan field email dan password, serta mengklik button login. View Login mengirim request field email dan password dengan metode POST ke Controller. Controller melakukan query validasi (email, password, dan status) dari data tabel_user yang diambil dari Model. Controller menerima status return validasi. Notifikasi sukses akan ditampilkan ke View Login, dan session akan aktif. Jika validasi sukses View Login akan redirect ke halaman Index atau utama sesuai dengan role. Jika validasi gagal akan menampilkan notifikasi gagal, email atau password tidak sesuai. 2) Registrasi Pada Gambar 4.16 menggambarkan sequence diagram registrasi dan aktivasi agar pengunjung menjadi member TBM. Pengguna mengakses halaman View Pendaftaran, lalu memasukkan field nama, email dan password, serta mengklik button daftar. View Pendaftaran mengirim request field nama, email dan password dengan metode POST ke Controller. Controller melakukan query insert (email, nama, password, role, status, token dan timestamp) dari data tabel_user yang diambil dari Model. Jika query sudah masuk, View Pendaftaran akan menampilkan notifikasi sukses dan harap cek inbox email. Gambar 4. 8 Sequence Diagram Login 56 Pengunjung mengklik link pada inbox email untuk mengirim request email dan token dengan metode GET ke Controller. Token merupakan kode unik yang ter-generate otomatis saat query insert untuk dicocokkan bersamaan dengan email. Jika token dan email sesuai maka pengguna akan aktif. Timestamp juga digunakan juga untuk mengaktivasi pengguna dalam kurun waktu 24 jam, jika link tidak diaktivasi atau sudah lewat dari 24 jam maka link kadaluarsa. Jika

validasi sukses link inbox dari email akan redirect ke halaman Login. 3) Mencari Buku Pada Gambar 4.17 menggambarkan sequence diagram halaman index katalog buku yang diakses oleh Member. View Daftar Katalog Buku mengirim request metode GET halaman katalog. Controller mengirim query select from tabel buku dari Model. Selanjutnya query menampilkan data buku (cover, judul, pengarang, dll.) pada halaman View Katalog. Jika Member ingin mencari buku maka Member akan mengisi form pencarian, lalu request metode POST dijalankan sesuai dengan 'kata_kunci' pencarian ke Controller. Controller mengirim query select by 'kata_kunci' from tabel_buku dari Model. Selanjutnya query menampilkan data buku yang telah ter-filter kata kunci pada halaman View Daftar Katalog Buku. Gambar 4. 9 Sequence Diagram Registrasi Gambar 4. 10 Sequence Diagram Katalog Buku 57 4) Melihat Detail Buku Pada Gambar 4.18 menggambarkan sequence diagram halaman detail buku harus diakses oleh Member jika ingin melakukan peminjaman atau menyimpan wishlist pada buku. Member mengakses View Detail Buku dari mengklik salah satu buku halaman katalog. Controller menerima request dengan metode GET untuk field id_buku. Model menerima query dari Controller untuk select by id dari tabel buku. Selanjutnya result menampilkan halaman detail buku berdasarkan id_buku. 5) Member Pinjam Buku Pada Gambar 4.19 jika Member ingin melakukan peminjaman maka harus berada pada View Detail Buku terlebih dahulu, lalu mengklik button pinjam buku. Controller akan menerima request dengan metode POST yang berisi id_buku, id_user, tanggal_pinjam. Model akan menerima query dari Controller yang berisi perintah insert id_pinjam, id_buku, id_user, status dll. ke tabel_pinjam. Selanjutnya result akan ditampilkan di halaman daftar pinjam dan administrasi peminjaman. Member harus menghubungi Pengurus untuk mengkonfirmasi peminjaman dan untuk menentukan berapa lama pengembalian. 6) Member Wishlist Buku Gambar 4. 11 Sequence Diagram Detail Buku 58 Pada Gambar 4.19 jika Member ingin melakukan wishlist buku maka harus

berada pada View Detail Buku terlebih dahulu, lalu mengklik button wishlist buku. Controller akan menerima request dengan metode POST yang berisi id_buku, id_user. Model akan menerima query dari Controller yang berisi perintah insert id_wishlist, id_buku, id_user, status dll. ke tabel_wishlist. Selanjutnya result akan ditampilkan di halaman daftar wishlist. 7) Administrasi Buku – Input Buku Metode Scan Pada Gambar 4.20 menggambarkan sequence diagram dialog box pemindaian barcode ISBN pada buku yang terhubung ke Google Books API untuk memudahkan proses input data buku. Pengurus berada di Halaman View Scan dan mengklik button scan untuk men-trigger dialog box barcode scanner. Pengurus mengarahkan kamera kepada barcode di belakang buku ke dalam kotak kamera agar membaca ISBN. Ketika View Scan berhasil membaca barcode, maka halaman tersebut akan menjalankan mekanisme request melalui metode GET yaitu dengan mengisi variabel api_link = "https://www.googleapis.com/books/v1/volumes?q=isbn: sesuai dengan field ISBN yang terisi saat berhasil ter-scan.

Output yang dihasilkan dari request API tersebut adalah JSON data buku dengan ISBN yang bersangkutan dan terisi secara otomatis pada field judul, pengarang, penerbit, tahun, cover buku (jika ada), resume dll. pada Halaman View Scan. Selain itu pengurus memilih dropdown pada lokasi buku dan memilih sumber donasi. Ketika data sudah siap disimpan, pengurus mengklik button simpan buku pada halaman tersebut untuk mengirim request metode POST data buku ke Controller.

Model kemudian menerima query insert data buku dari Controller ke tabel_buku. Gambar 4. 12 Sequence Diagram Aksi Detail Buku 59

Gambar 4. 20 Sequence Diagram Input Buku Metode Scan 60 Pada Gambar 4.21 jika buku yang telah ter-scan tidak terdaftar di Google Books API. Pengurus tetap pada halaman View Scan Buku dan langsung mengisi field judul, pengarang, penerbit, tahun, resume dll. Selain itu pengurus memilih dropdown pada lokasi buku dan memilih sumber donasi. Ketika data sudah siap disimpan, pengurus mengklik button

simpan buku pada halaman tersebut untuk mengirim request metode POST data buku ke Controller. Model kemudian menerima query insert data buku dari Controller ke tabel buku. 61 Gambar 4. 21 Sequence Diagram Input Buku Metode Manual 62 8) Administrasi Buku Pada Gambar 4.22 s.d. 4.26 menggambarkan sequence diagram halaman utama administrasi buku yang berisi tabel dengan kolom gambar buku, informasi buku (judul, pengarang, penerbit, dll.), status buku dan aksi buku. Aksi buku memiliki empat button untuk mengelola data buku yaitu button pertama untuk mengubah informasi buku, button kedua untuk melakukan peminjaman buku dari sisi pengurus, button ketiga mengubah lokasi penyimpanan buku dan button keempat untuk mengubah status buku. Gambar 4. 13 Sequence Diagram Daftar Buku 63 Pada Gambar 4.23 menggambarkan sequence diagram dialog box untuk mengubah detail buku seperti judul, pengarang, tahun, cover buku dll. Pengurus mengakses halaman View Administrasi Buku setelah login. Pada halaman tersebut Pengurus memilih salah satu row pada buku yang detailnya ingin diubah, lalu mengklik button pertama pada kolom aksi. Button pertama menampilkan kotak dialog untuk mengubah field seperti judul, pengarang, tahun, cover buku dll. Pengurus mengubah field yang ingin diubah, saat data sudah siap disimpan, pengurus mengklik button simpan. Button simpan berisi perintah untuk mengirim request metode POST data buku ke Controller. Model kemudian menerima query update data buku dari Controller ke tabel_buku. Pada Gambar 4.24 menggambarkan sequence diagram dialog box untuk mengubah posisi/tempat buku di taman baca seperti lokasi, lemari, rak dan baris. Pengurus mengakses halaman View Administrasi Buku setelah login. Pada halaman tersebut Pengurus memilih salah satu row pada buku yang lokasinya ingin diubah, lalu mengklik button ketiga pada kolom aksi. Button ketiga menampilkan kotak dialog untuk mengubah dropdown seperti lokasi, lemari, rak atau baris. Pengurus mengubah dropdown yang ingin diubah, saat data sudah siap disimpan, pengurus mengklik button simpan. Button

simpan berisi perintah untuk mengirim request metode POST data buku ke Controller. Model kemudian menerima query update data buku dari Controller ke tabel_buku. Gambar 4. 14 Sequence Diagram Ubah Detail Buku Gambar 4. 15 Sequence Diagram Edit Lokasi Buku 64 Pada Gambar 4.25 menggambarkan sequence diagram dialog box untuk mengubah status buku. Pengurus mengakses halaman View Administrasi Buku setelah login. Pada halaman tersebut Pengurus memilih salah satu row pada buku yang statusnya ingin diubah, lalu mengklik button keempat pada kolom aksi. Button keempat menampilkan kotak dialog untuk mengubah dropdown status seperti buku hilang/rusak, buku dihibahkan, atau buku di-publish. Pengurus mengubah dropdown yang ingin diubah, saat data sudah siap disimpan, pengurus mengklik button simpan. Button simpan berisi perintah untuk mengirim request metode POST data buku ke Controller. Model kemudian menerima query update data buku dari Controller ke tabel_buku. Pada Gambar 4.26 menggambarkan sequence diagram untuk membuat request peminjaman buku dari sisi pengurus. Member mengakses halaman View Administrasi Buku setelah login. Pada halaman tersebut Pengurus mengklik button ketiga pada kolom aksi ke row buku yang dipinjam. Button ketiga menampilkan kotak dialog peminjaman yang berisi email member, nama dan tanggal pengembalian. Pengurus mengisi field email dari member yang sudah terdaftar dan sistem akan menampilkan nama lengkap member tersebut, lalu menentukan tanggal pengembalian dengan datepicker. Pengurus mengklik button simpan untuk mengirim request metode POST data pinjam buku (id_pinjam, id_buku, id_user, dll.) ke Controller. Model kemudian menerima query insert data pinjam buku dari Controller ke tabel_pinjam. Gambar 4. 16 Sequence Diagram Edit Status Buku 65 9) Administrasi Peminjaman Pada Gambar 4.27 s.d. 4.29 menggambarkan sequence diagram halaman administrasi peminjaman buku serta aksi button approve (pinjam) dan return (kembali) buku. Sumber peminjaman yang ditampilkan berasal dari pengurus langsung atau dari permohonan member. Gambar 4. 17 Sequence

REPORT #21897651

Diagram Pinjam Buku 66 Jika pengurus ingin mengkonfirmasi peminjaman dari member, pengurus memilih datepicker pada salah satu row peminjaman dan menentukan tanggal pengembalian buku tersebut. Ketika tanggal sudah ditentukan proses selanjutnya mengklik button approve. Controller akan menerima request dari button approve dengan metode POST yang berisi id_pinjam, id_user, id_buku dan status. Model akan menerima query dari Controller yang berisi perintah update id_pinjam, id_user, id_buku dan status ke tabel_pinjam. Selanjutnya button approve akan berubah menjadi button pengembalian. Gambar 4. 18

Sequence Diagram Daftar Peminjaman Buku 67 Jika pengurus ingin mengkonfirmasi pengembalian dari member, maka pengurus mengklik button pengembalian. Controller akan menerima request dari button pengembalian dengan metode POST yang berisi id_pinjam, id_user, id_buku dan status. Model akan menerima query dari Controller yang berisi perintah update id_pinjam, id_user, id_buku dan status ke tabel_pinjam. Selanjutnya row tersebut akan hilang dari Administrasi Peminjaman dan buku dapat dipinjam kembali. Gambar 4. 19 Sequence Diagram Approve Peminjaman Buku 68 10) Administrasi Lokasi Pada Gambar 4.30 s.d.

4.33 menggambarkan sequence diagram halaman konfigurasi lokasi. Member mengakses halaman View Administrasi User setelah login, pada halaman tersebut terdapat tiga button yaitu tambah lokasi, ubah lokasi dan toggle status lokasi. Gambar 4. 29 Sequence Diagram Return Peminjaman

Buku 69 Jika Pengurus ingin menambah lokasi baru, maka button tambah harus diklik. Button tambah menampilkan kotak dialog tambah lokasi yang berisi field label dan keterangan. Saat pengurus mengklik simpan pada kotak dialog tersebut, Controller akan menerima request dengan metode POST yang berisi id_lokasi, label dan keterangan. Model akan menerima query dari Controller yang berisi perintah insert id_lokasi, label dan keterangan ke tabel_lokasi. Gambar 4. 30

Sequence Diagram Daftar Lokasi Buku 70 Jika Pengurus ingin mengubah informasi lokasi, maka button ubah harus diklik. Button ubah

menampilkan kotak dialog ubah lokasi yang berisi field label dan keterangan. Saat pengurus mengklik simpan pada kotak dialog tersebut, Controller akan menerima request dengan metode POST yang berisi id_lokasi, label dan keterangan. Model akan menerima query dari Controller yang berisi perintah update label dan keterangan ke tabel_lokasi. Gambar 4. 31 Sequence Diagram Tambah Lokasi 71 Jika Pengurus ingin mengubah status lokasi menjadi disable atau active, maka button toggle status lokasi harus diklik. Controller akan menerima request dengan metode POST yang berisi id_lokasi dan status. Model akan menerima query dari Controller yang berisi perintah update id_lokasi dan status ke tabel_lokasi. Gambar 4. 32 Sequence Diagram Ubah Lokasi 72 11) Administrasi Lemari Pada Gambar 4.34 menggambarkan sequence diagram halaman konfigurasi jumlah lemari, rak dan baris jika sewaktu-waktu ada penambahan atau pengurangan pada field tersebut. Member mengakses halaman View Administrasi Lemari setelah login. Pada halaman tersebut Pengurus memilih field lemari, rak atau baris yang ingin diubah, lalu mengklik button simpan. Button simpan mengirim request metode POST data lemari ke Controller. Model kemudian menerima query update data buku dari Controller ke tabel_lemari. Gambar 4. 33 Sequence Diagram Ubah Status Lokasi 73 12) Administrasi User Pada Gambar 4.35 s.d. 4.38 menggambarkan sequence diagram halaman administrasi user dan proses yang dilakukan pada halaman tersebut. Member mengakses halaman View Administrasi User setelah login, pada kolom aksi terdapat tiga button yaitu toggle set role, reset password dan toggle status user. Gambar 4. 34 Sequence Diagram Administrasi Lemari 74 Gambar 4. 20 Sequence Diagram Daftar User 75 Jika Pengurus ingin mengubah role member menjadi pengurus atau sebaliknya, maka button toggle set role harus diklik. Controller akan menerima request dengan metode POST yang berisi id_user dan role. Model akan menerima query dari Controller yang berisi perintah update id_user dan role ke tabel_user. Jika

REPORT #21897651

Pengurus ingin me-reset password menjadi default, maka button reset password harus diklik. Controller akan menerima request dengan metode POST yang berisi id_user dan password. Model akan menerima query dari Controller yang berisi perintah update id_user dan password='123' ke tabel_user. Gambar 4. 21 Sequence Diagram Set Role Gambar 4. 22 Sequence Diagram Reset Password 76 Jika Pengurus ingin mengubah status member menjadi disable atau active, maka button toggle status user harus diklik. Controller akan menerima request dengan metode POST yang berisi id_user dan status. Model akan menerima query dari Controller yang berisi perintah update id_user dan status ke tabel_user. Gambar 4. 23 Sequence Diagram Ubah Status User 77

4.2.5 Class Diagram

Pada sistem pengelolaan taman baca class diagram berfungsi untuk memvisualisasikan kelas dan hubungannya pada sistem yang berbentuk tabel. Kelas pada class diagram memiliki atribut field yang membangun kelas tersebut beserta tipe field. Selain itu kelas juga memiliki metode yang mewakili operasi/fungsi yang dilakukan. Hubungan antar kelas juga divisualisasikan menggunakan kardinalitas yang berbentuk notasi seperti one- to-one (1:1), one-to-many (1:N), many-to-many (N:M) dll. Berikut merupakan class diagram dari sistem pengelolaan taman bacaan masyarakat pada Gambar 4.39.

4.2.6 Specification Database Table

Pada sistem pengelolaan taman baca specification database table berfungsi untuk mendefinisikan struktur dan karakteristik dari sebuah basis data pada sistem tersebut. Masing-masing tabel memiliki komponen nama field, tipe data (integer, character, date, dll.), ukuran kolom serta atribut kolom seperti primary key dan foreign key. Berikut merupakan specification database table dari sistem taman bacaan masyarakat dapat dilihat pada Tabel 4.13 sampai dengan 4.18.

1) Tabel Buku Nama Basis Data: db_tbm.sql Nama Tabel: tabel_buku Deskripsi: Menyimpan data buku yang ada di taman baca Struktur:id+isbn10+isbn13+judul+pengarang+penerbit+tahun+ kategori+resume+lokasi+cover+sumber+nama_sumber+status Primary

REPORT #21897651

Key: id Tabel 4. 13 Specification Database Table "tabel_buku" No. Kolom Tipe Length Keterangan 1 id Integer 11 ID unik untuk setiap buku (Auto-increment) Gambar 4. 39 Class Diagram Sistem TBM 78 2 isbn10 Char 10 Nomor ISBN 10 buku 3 isbn13 Char 13 Nomor ISBN 13 buku 4 judul Varchar 255 Judul buku 5 pengarang Varchar 255 Nama pengarang buku 6 penerbit Varchar 255 Nama penerbit buku 7 tahun Integer 4 Tahun terbit buku 8 kategori Varchar 255 Kategori buku 9 resume Varchar 1000 Ringkasan buku 10 lokasi Varchar 255 Menyimpan array dari gabungan lokasi, lemari, rak dan baris untuk menyimpan tempat buku diletakan. 11 cover Varchar 255 URL gambar sampul buku 12 sumber Varchar 255 Sumber perolehan buku 13 nama_sumber Varchar 255 Nama sumber perolehan buku 14 status Char 1 Status buku (misalnya: tersedia, dipinjam, rusak) 2) Tabel Lokasi Nama Basis Data: db_tbm.sql Nama Tabel: tabel_lokasi Deskripsi: Menyimpan alamat lemari pada taman baca Struktur: id+label+keterangan +status Primary Key: id Tabel 4. 3 Specification Database Table "tabel_lokasi" No. Kolom Tipe Length Keterangan 1 id Integer 11 ID unik untuk setiap lokasi 2 label Char 1 Identifikasi unik untuk setiap lokasi misalnya seperti "A" untuk Pos Taman Baca dan "B" untuk Gudang Taman Baca 3 keterangan Varchar 255 Deskripsi lengkap mengenai lokasi seperti Pos Taman Baca atau Gudang Taman Baca 4 status Char 1 Status lokasi (misalnya: aktif, non-aktif) 3) Tabel Lemari Nama Basis Data : db_tbm.sql Nama Tabel : tabel_lokasi Deskripsi : Menyimpan alamat lemari pada taman baca Struktur: id+jumlah_lemari+jumlah_rak+jumlah_baris Primary Key: id Tabel 4. 4 Specification Database Table "tabel_lemari" No. Kolom Tipe Length Keterangan 1 id Integer 11 ID unik untuk setiap lemari 2 jumlah_lemari Integer 11 Jumlah lemari dalam lokasi 3 jumlah_rak Integer 11 Jumlah rak dalam setiap lemari 4 jumlah_baris Integer 11 Jumlah baris dalam setiap rak 4) Tabel Pinjam Nama Basis Data : db_tbm.sql Nama Tabel : tabel_pinjam Deskripsi : Mengelola

REPORT #21897651

peminjaman member sampai proses pengembalian buku Struktur: id_pinjam+id_buku+id_user+tanggal_pinjam+tanggal_kembali+ status+approval Primary

Key: id_pinjam Foreign Key: id_buku, id_user Tabel 4. 5

Specification Database Table "tabel_pinjam" No. Kolom Tipe Length

Keterangan 1 id_pinjam Integer 11 ID unik untuk setiap peminjaman

79 2 id_buku Integer 11 ID buku yang dipinjam (Foreign Key ke

tabel_buku) 3 id_user Integer 11 ID pengguna yang meminjam buku

(Foreign Key ke tabel_user) 4 tanggal_pinjam Date - Tanggal

peminjaman buku 5 tanggal_kembali Date - Tanggal pengembalian buku 6

status Char 1 Status peminjaman (misalnya: sedang dipinjam, terlambat)

7 approval Char 1 Status persetujuan peminjaman (misalnya: disetujui,

ditolak) 5) Tabel User Nama Basis Data : db_tbm.sql Nama Tabel

: tabel_user Deskripsi : Menyimpan pengguna dalam website TBM

Struktur: id+email+password+nama+role+status+_key+log Primary Key

: id Tabel 4. 6 Specification Database Table "tabel_user" No.

Kolom Tipe Length Keterangan 1 id Integer 11 ID unik untuk setiap

pengguna 2 email Varchar 255 Email pengguna 3 password Varchar 255

Password pengguna (terenkripsi) 4 nama Varchar 255 Nama lengkap

pengguna 5 role Varchar 255 Peran pengguna (misalnya: member,

pengurus) 6 status Char 1 Status pengguna (misalnya: aktif, non-

aktif) 7 _key Varchar 255 Kunci token aktivasi email 8 log

Timestamp - Timestamp untuk menghitung link aktivasi email jika

expire atau tidak 6) Tabel Wishlist Nama Basis Data : db_tbm.sql

Nama Tabel : tabel_wishlist Deskripsi : Menyimpan alamat lemari

pada taman baca Struktur: id+id_user+id_buku+status Primary Key:

id Foreign Key: id_user, id_buku Tabel 4. 7 Specification

Database Table "tabel_wishlist" No. Kolom Tipe Length Keterangan 1

id Integer 11 ID unik untuk setiap wishlist 2 id_user Integer

11 ID pengguna yang membuat wishlist (Foreign Key ke tabel_user)

3 id_buku Integer 11 ID buku yang diinginkan (Foreign Key ke

tabel_buku) 4 status Char 1 Status wishlist (misalnya: favorite,

removed) 80 4.3 Perancangan Antar Muka Pengguna Bagian ini membahas rancangan User Interface (UI) atau antar muka bagi pengguna sistem taman baca menggunakan wireframe. Wireframe menggambarkan struktur atau tata letak elemen-elemen UI seperti menu navigasi, button, form input dll pada masing-masing halaman sistem. Berikut adalah perancangan antar muka dapat dilihat di Gambar 4.40 sampai dengan Gambar 4.86: 1) Login Pada Gambar 4.40 menggambarkan UI halaman login pengguna yang dapat mengakses sistem utama TBM. User memasukkan field email dan password, lalu mengklik button login. **14** Jika sesuai value pada basis data maka menampilkan pesan login berhasil dan sebaliknya akan menampilkan pesan login gagal saat value tidak sesuai. Sistem juga mengecek apakah field tersebut telah terisi, jika kosong maka akan menampilkan pesan data tidak lengkap. 2) Registrasi Pada Gambar 4.41 menggambarkan UI halaman registrasi pengunjung melakukan pendaftaran agar menjadi member TBM. User memasukkan field, nama, email, password dan konfirmasi password, lalu mengklik button daftar. Sistem mengecek apakah field tersebut telah terisi, jika kosong maka akan menampilkan pesan data tidak lengkap. Saat field sudah terisi dan tersimpan maka proses selanjutnya akan menampilkan pesan sukses dan harap cek inbox email. Jika sudah menerima pesan email dari sistem, pengguna mengklik link tersebut untuk mengaktivasi akun sehingga bisa melakukan login. Gambar 4. 24 UI Login 81 3) Kirim Reset Password Pada Gambar 4.42 menggambarkan UI halaman kirim link ubah password bagi pengguna. Halaman tersebut berisi text box untuk mengisi email dari akun yang ingin mengganti password. Saat field sudah terisi dan tersimpan maka proses selanjutnya akan menampilkan pesan sukses dan harap cek inbox email. Jika sudah menerima pesan email dari sistem, pengguna mengklik link tersebut untuk menuju form ubah password. Gambar 4. 25 UI Registrasi 82 4) Form Reset Password Pada Gambar 4.43 menggambarkan UI halaman form ubah password bagi pengguna. Ketika pelanggan sudah mengklik link reset password, maka halaman ubah

password akan tampil. Halaman tersebut berisi isian password lama, password baru dan konfirmasi password baru. Button ubah password akan menyimpan password pengguna agar menjadi baru. Gambar 4. 26 UI Kirim Link Reset Password 83 5) Katalog Buku Pada Gambar 4.44 menggambarkan UI daftar buku yang tersedia untuk dipinjam oleh member. Katalog buku menampilkan maksimal sembilan buku per halaman. Pengguna dapat melakukan pencarian di button kanan atas daftar buku. Jika mengklik salah satu buku maka akan menampilkan halaman detail buku berdasarkan id-nya. Gambar 4. 27 UI Form Reset Password 84 6) Detail Buku Gambar 4. 28 UI Katalog Buku 85 Pada Gambar 4.45 menggambarkan UI detail buku yang halaman detail buku berdasarkan id-nya agar member bisa melakukan wishlist atau peminjaman terhadap buku. Detail buku berisi sampul buku, judul, pengarang dan resume buku. Selain itu terdapat button pinjam buku dan button toggle wishlist untuk bisa menambah atau mengurangi wishlist buku. 7) Wishlist Buku Pada Gambar 4.46 menggambarkan UI daftar buku-buku yang telah di-favoritkan atau ditandai oleh member. Halaman wishlist buku menampilkan maksimal sembilan buku per halaman. 8) Peminjaman Buku Pada Gambar 4.47 menggambarkan UI halaman daftar buku yang dipinjam oleh member. Gambar 4. 29 UI Detail Buku Gambar 4. 30 UI Wishlist Buku 86 Halaman peminjaman buku menampilkan maksimal sembilan buku per halaman. Member dapat mengklik button batalkan peminjaman jika mengarahkan cursor pada salah satu buku. 9) Administrasi Buku Pada Gambar 4.48 menggambarkan UI halaman daftar tabel buku yang dikelola oleh pengurus. Halaman administrasi buku menampilkan tabel dengan field gambar, informasi buku (ISBN, pengarang & lokasi buku), judul buku, status buku, dan button aksi. Button aksi pertama adalah button untuk mengubah detail buku, button aksi kedua adalah button untuk peminjaman buku dari sisi admin, button ketiga adalah button untuk mengubah lokasi buku, serta button aksi keempat adalah untuk mengubah status buku. Status buku secara default berwarna hijau

yang berarti buku ter-display di halaman katalog, status buku dapat berwarna merah jika buku hilang/rusak. Gambar 4. 31 UI Peminjaman Buku 87 10) Administrasi Buku – Add Pada Gambar 4.49 menggambarkan UI halaman input data buku oleh pengurus. Button scan barcode akan menampilkan kotak dialog untuk halaman scan buku menggunakan kamera pada device tertentu. Di bawah button scan terdapat preview cover buku dan akan otomatis mengisi field seperti ISBN, Judul, Pengarang, Penerbit, Kategori dan Resume jika scan berhasil. Button browse gambar digunakan untuk mengunggah gambar atau memfoto secara langsung buku di tempat taman baca. Selanjutnya terdapat dropdown letak buku yang berisi lokasi, lemari, rak dan baris buku serta dropdown sumber donasi. Gambar 4. 32 UI Administrasi Buku 88 11) Administrasi Buku – Scan Pada Gambar 4.50 menggambarkan UI kotak dialog scan buku oleh pengurus yang tersambung oleh API Google Books. Halaman ini yang berisi button request camera permission ketika pertama kali diakses dan akan menampilkan dropdown select camera. Saat sudah memilih kamera akan menyala, dan pengurus bisa memposisikan barcode buku di dalam kotak merah kamera agar ISBN terbaca. Jika scan berhasil akan otomatis menampilkan gambar dan mengisi field seperti ISBN, Judul, Pengarang, Penerbit, Kategori dan Resume. Disamping itu jika gagal, field ISBN tetap terisi namun akan tampil pesan buku tidak ditemukan. Gambar 4. 33 UI Add Buku 89 12) Administrasi Buku – Uba h Detail Pada Gambar 4.51 menggambarkan UI kotak dialog untuk mengubah detail mengenai buku seperti ISBN, Judul, Pengarang, Penerbit, Tahun dan button unggah gambar cover buku terbaru. Terdapat button simpan untuk membarukan data dan close button untuk menutup kotak dialog ubah detail buku. Gambar 4. 34 UI Scan Buku 90 13) Administrasi Buku – Peminjaman Buku Pada Gambar 4.52 menggambarkan UI kotak dialog untuk melakukan peminjaman buku dari sisi pengurus secara langsung, sehingga cukup membutuhkan email yang terdaftar dan date picker untuk memilih tanggal pengembalian. Terdapat button simpan

untuk membarukan data dan close button untuk menutup kotak dialog peminjaman buku. Gambar 4. 35 UI Ubah Detail Buku 91 14)

Administrasi Buku – Ubah Lokasi Pada Gambar 4.53 menggambarkan UI kotak dialog untuk mengubah lokasi suatu buku berupa dropdown lokasi (gudang/taman), lemari, rak dan baris. Terdapat button simpan untuk membarukan data dan close button untuk menutup kotak dialog ubah detail buku. Gambar 4. 36 UI Pinjam Buku 92 15)

Administrasi Buku – Ubah Status Pada Gambar 4.54 menggambarkan UI kotak dialog untuk mengubah status suatu buku berupa dropdown status yang memiliki value publish, buku dihibahkan, dan buku hilang/rusak. Terdapat button simpan untuk membarukan data dan close button untuk menutup kotak dialog ubah detail buku. Gambar 4. 37 UI Ubah Lokasi Buku Gambar 4. 38 UI Ubah Status Buku 93 16)

Administrasi Peminjaman Pada Gambar 4.55 menggambarkan UI halaman daftar peminjaman buku yang dikelola oleh pengurus. Halaman administrasi peminjaman menampilkan tabel dengan field gambar, info buku (ISBN, pengarang, dll.), judul buku, peminjam, tanggal pinjam, tanggal pengembalian dan aksi. Pengurus mengatur tanggal pengembalian yang berbentuk datepicker dan mengklik button approve jika ingin menyetujui peminjaman buku. Button approve akan berubah menjadi button pengembalian saat proses peminjaman. Jika buku sudah dikembalikan di taman baca, maka pengurus akan mengklik button pengembalian. 94 17)

Administrasi Lokasi Pada Gambar 4.56 menggambarkan UI halaman daftar lokasi buku yang dikelola oleh pengurus. Halaman administrasi lokasi menampilkan tabel dengan field label lokasi (A, B, C), keterangan lokasi (Gudang, Taman, dll.) dan aksi yang berisi button edit dan button toggle aktivasi status. Button edit menampilkan dialog box untuk mengubah field- field pada lokasi. Terdapat button tambah di atas tabel yang menampilkan dialog box untuk menambah data lokasi baru. Gambar 4. 39 UI Administrasi Peminjaman 95 18)

Administrasi Lokasi – Ubah/Tambah Pada Gambar 4.57 menggambarkan UI dialog box aksi menambah atau mengubah field

REPORT #21897651

label lokasi (A, B, C) dan keterangan lokasi (Gudang, Taman, dll.) pada lokasi penyimpanan taman baca. Gambar 4. 40 UI Administrasi Lokasi Penyimpanan 96 19) Administrasi Lemari Pada Gambar 4.58 menggambarkan UI halaman daftar lemari buku yang dikelola oleh pengurus. Halaman administrasi lokasi menampilkan text box yang berisi jumlah maksimal lemari, rak dan baris pada taman baca yang dikelola pengurus. Button simpan digunakan untuk meng-update data lemari. Gambar 4. 41 UI Tambah / Ubah Lokasi Penyimpanan 97 20) Administrasi User Pada Gambar 4.59 menggambarkan UI halaman daftar pengguna yang berada pada sistem taman baca. Halaman administrasi pengguna menampilkan tabel yang berisi data pengguna dengan field nama, email, role dan aksi yang berisi button toggle role set user ke pengurus maupun member, reset password dan toggle reject atau enable pengguna. Gambar 4. 42 UI Administrasi Lemari Penyimpanan 98 4.4 Perancangan Implementasi Bagian ini membahas hasil implementasi rancangan pada sistem dan pengujian black box. Hasil implementasi rancangan memberi gambaran bahwa Sistem Informasi Taman Baca berbasis Barcode ISBN dengan Google Books API pada Komplek Taman Mangu Indah yang telah dikembangkan sesuai dengan kebutuhan. Disamping itu, pengujian black box merupakan tabel uji fungsional untuk memastikan setiap komponen pada sistem telah berfungsi dengan benar. 4.4.1 Hasil Implementasi Rancangan Berikut adalah hasil implementasi rancangan dapat dilihat di Gambar 4.60 sampai dengan Gambar 4.86: 1) Login Gambar 4. 43 UI Administrasi User 99 Pada Gambar 4.60 merupakan hasil implementasi halaman login pengguna yang dapat mengakses sistem utama TBM. 2) Registrasi Pada Gambar 4.61 merupakan hasil implementasi halaman registrasi pengunjung yang melakukan pendaftaran agar menjadi member TBM 3) Inbox Registrasi Gambar 4. 44 Hasil Login Gambar 4. 45 Hasil Registrasi 100 Pada Gambar 4.62 merupakan hasil implementasi pesan yang dikirimkan oleh sistem ketika pengunjung melakukan aktivasi member 4) Form Email Reset Password Pada Gambar 4.63 merupakan hasil

implementasi form email yang diisi oleh member ketika ingin melakukan reset password. 5) Inbox Reset Password Pada Gambar 4.64 merupakan hasil implementasi pesan yang dikirimkan oleh sistem ketika pengunjung melakukan reset password member. Gambar 4. 46 Hasil Inbox Registrasi Gambar 4. 48 Hasil Form Email Reset Password Gambar 4. 47 Hasil Inbox Reset Password 101 6) Form Reset Password Pada Gambar 4.65 merupakan hasil implementasi form reset password yang diisi oleh member ketika sudah mengklik link di inbox reset password. 7) Form Ubah Password Pada Gambar 4.66 merupakan hasil implementasi form ubah password yang dimana member harus melakukan login terlebih dahulu. 8) Member – Katalog Buku Pada Gambar 4.67 merupakan hasil implementasi daftar buku yang telah di-input oleh pengurus dan tersedia untuk dipinjam oleh member. Gambar 4. 49 Hasil Form Reset Password Gambar 4. 50 Hasil Form Ubah Password 102 9) Member – Detail Buku Pada Gambar 4.68 merupakan hasil implementasi detail buku yang halaman detail buku berdasarkan id-nya agar member bisa melakukan wishlist atau peminjaman terhadap buku. Gambar 4. 51 Hasil Katalog Buku 103 Gambar 4. 52 Hasil Detail Buku 104 10) Member – Kotak Dialog Pinjaman Pada Gambar 4.69 merupakan hasil implementasi kotak dialog konfirmasi untuk peminjaman buku di halaman detail buku. 11) Member – Daftar Pinjam Pada Gambar 4.70 merupakan hasil implementasi halaman daftar buku yang dipinjam oleh member. Member dapat melakukan aksi untuk melihat detail atau melakukan pembatalan peminjaman. 12) Member – Wishlist Pada Gambar 4.71 merupakan hasil implementasi daftar buku-buku yang telah di-favoritkan atau ditandai oleh member Gambar 4. 69 Hasil Kotak Dialog Pinjam Gambar 4. 53 Hasil Daftar Peminjaman Buku 105 13) Administrasi Buku Pada Gambar 4.72 merupakan hasil implementasi halaman daftar tabel buku yang dikelola oleh pengurus. 14) Administrasi Buku – Scan Gambar 4. 54 Hasil Daftar Wishlist Gambar 4. 55 Administrasi Buku 106 Pada Gambar 4.73 merupakan hasil implementasi kotak dialog scan buku oleh pengurus yang

tersambung oleh API Google Books. 15) Administrasi Buku – Scan Sukses Pada Gambar 4.74 merupakan hasil halaman input data buku oleh pengurus jika buku berhasil ditemukan. 16) Administrasi Buku – Halaman Add Buku Pada Gambar 4.75 merupakan hasil halaman input data buku secara keseluruhan untuk mengisi Detail Buku (ISBN, Judul, Pengarang, Penerbit, Tahun, Kategori, Resume dan Cover Buku), Lokasi Buku (Lokasi, Lemari, Rak dan Baris), dan sumber donasi buku. Gambar 4. 56 Hasil Scan Buku Gambar 4. 57 Hasil Scan Buku Sukses 107

17) Administrasi Buku – Edit Detail Pada Gambar 4.76 merupakan hasil implementasi kotak dialog untuk mengubah detail mengenai buku seperti ISBN, Judul, Pengarang, Penerbit, Tahun dan button unggah gambar cover buku terbaru. 18) Administrasi Buku – Edit Lokasi Pada Gambar 4.77 merupakan hasil implementasi kotak dialog untuk mengubah lokasi suatu buku berupa dropdown lokasi, lemari, rak dan baris. 19) Administrasi Buku – Edit Status Pada Gambar 4.78 merupakan hasil implementasi kotak dialog untuk mengubah status suatu buku berupa dropdown status yang memiliki value publish, buku dihibahkan, dan buku hilang/rusak. Gambar 4. 58 Hasil Add Buku Gambar 4. 59 Hasil Edit Detail Buku Gambar 4. 60 Hasil Edit Lokasi Buku 108

20) Administrasi Buku – Pinjam Pada Gambar 4.79 merupakan hasil implementasi kotak dialog untuk melakukan peminjaman buku dari sisi pengurus secara langsung. Gambar 4. 79 Hasil Pinjam Buku 21)

Administrasi Peminjaman – Daftar Peminjaman Pada Gambar 4.80 merupakan hasil implementasi halaman daftar peminjaman buku dari member yang dikelola oleh pengurus. Gambar 4. 61 Hasil Edit Status Buku 109

22) Administrasi Peminjaman – Pengembalian Buku Pada Gambar 4.81 merupakan hasil implementasi dialog box jika pengurus mengklik button pengembalian buku saat member selesai membaca. 23) Administrasi Lokasi – Daftar Lokasi Pada Gambar 4.82 merupakan hasil implementasi halaman konfigurasi lokasi buku yang dikelola oleh pengurus. Gambar 4. 62 Hasil Konfirmasi Peminjaman Buku Gambar 4. 63 Hasil Pengembalian Buku

110 24) Administrasi Lokasi – Add Pada Gambar 4.83 merupakan hasil implementasi kotak dialog input lokasi buku oleh pengurus. 25) 26) Administrasi Lokasi – Edit Pada Gambar 4.84 merupakan hasil implementasi kotak dialog edit lokasi buku oleh pengurus. Gambar 4. 64 Hasil Halaman Administrasi Lokasi Gambar 4. 65 Hasil Add Lokasi Gambar 4. 66 Hasil Ubah Lokasi 111 27) Administrasi Lemari Pada Gambar 4.85 merupakan hasil implementasi halaman konfigurasi jumlah maksimal lemari, rak dan baris buku yang dikelola oleh pengurus. 28) Administrasi User Pada Gambar 4.86 merupakan hasil implementasi halaman konfigurasi pengguna yang berada pada sistem taman baca agar bisa mengubah role/level user, reset password, dan mengaktifkan/menonaktifkan user. Gambar 4. 67 Hasil Administrasi Lemari Gambar 4. 68 Hasil Administrasi User 112

4.4.2 Pengujian Black Box Testing Berikut adalah tabel uji black box bagi user member dan pengurus dilihat di Tabel 4.19 dan Tabel 4.20: Tabel 4. 19 Uji Black Box User Member

No.	Test Case	Test Step	Expected Result	Result	Conclusion
1	Login Member	1. User mengakses halaman login 2. User memasukkan field email dan password 3. User mengklik button login	Menampilkan pesan login sukses dan redirect ke halaman utama sesuai role	Success Valid	
2	Registrasi Member	1. User mengakses halaman daftar 2. User memasukkan field nama, email, password dan konfirmasi password 3. User mengklik button daftar	Menampilkan pesan pendaftaran berhasil harap cek inbox email	Success Valid	
3	Aktivasi Member	1. User mengecek inbox pada email yang terdaftar 2. User mengklik button aktivasi akun	Menampilkan pesan akun berhasil di aktivasi dan redirect ke halaman login	Success Valid	
4	Reset Password	1. User memasukkan field email untuk di-reset password-nya 2. User mengklik button kirim link	Mengirimkan link reset password pada email yang terkait	Success Valid	
5	Form Reset Password	1. User mengecek inbox pada email yang terdaftar 2. User mengklik button reset password	Menampilkan pesan password berhasil terganti dan redirect ke halaman login	Success Valid	

113 3. User memasukkan field password baru dan konfirmasi password 6
Mencari Buku 1. User mengakses halaman katalog buku 2. User
memasukkan kata kunci judul, kategori atau pengarang pada field
pencarian 3. User mengklik button icon pencarian Menyeleksi pencarian
berdasarkan field dan menampilkan buku yang dicari Success Valid 7
Melihat Detail Buku 1. User mengakses halaman katalog buku 2. User
mengklik button detail buku Menampilkan informasi buku berdasarkan id
pada url Success Valid 8 Menambah Wishlist Buku 1. User mengakses
halaman detail buku 2. User mengklik button icon wishlist buku
Menambahkan buku pada halaman list wishlist Success Valid 9 Menghapus
Wishlist Buku 1. User mengakses halaman detail buku 2. User
mengklik button icon wishlist buku Menghapus buku pada halaman list
wishlist Success Valid 10 Meminjam Buku 1. User mengakses halaman
detail buku 2. User mengklik button pinjam buku Menambahkan
peminjaman buku pada halaman peminjaman dan kemudian akan di-approve
oleh pengurus Success Valid 11 Membatalkan Peminjaman Buku 1. User
mengakses halaman list peminjaman buku 2. User mengklik button
batalkan peminjaman buku Menghapus buku pada halaman peminjaman buku
Success Valid Tabel 4. 20 Uji Black Box User Pengurus No. Test
Case Test Step Expected Result Result Conclusion 1 Login Pengurus
1. User mengakses halaman login 2. User memasukkan field email dan
password 3. User mengklik button login Menampilkan pesan login sukses
dan redirect ke halaman utama Success Valid 2 Konfirmasi Peminjaman
1. User mengakses halaman administrasi peminjaman 2. User mengklik
button konfirmasi peminjaman pada salah satu row peminjaman buku 3.
User memilih tanggal Menampilkan pesan login sukses dan redirect ke
halaman utama sesuai role Success Valid 114 pengembalian dari date
picker dan klik button simpan 3 Batalkan Peminjaman 1. User
mengakses halaman administrasi peminjaman 2. User mengklik button
konfirmasi peminjaman pada salah satu row peminjaman buku Menampilkan
pesan login sukses dan redirect ke halaman utama sesuai role

REPORT #21897651

Success Valid 4 Scan Buku 1. User mengakses halaman tambah buku
2. User mengklik button scan barcode ISBN 3. User mengklik button
izinkan kamera 4. User memilih kamera, dan memindai barcode di
belakang buku. 5. User lanjut mengisi lokasi dan lemari buku, lalu
klik simpan. Menampilkan pesan buku berhasil ditemukan dan mengisi
field data buku (judul, pengarang, penerbit, dll.) dan menyimpan buku
di database Success Valid 5 Tambah Buku 1. User mengakses halaman
tambah buku 2. User mengisi field secara manual data buku (judul,
pengarang, penerbit, dll.) jika API tidak menemukan data buku maka.
3. User memilih dropdown lokasi, lemari, rak dan baris pada buku.
4. User mengklik button simpan. Menyimpan buku di database dan
memberi pesan buku berhasil tersimpan. Success Valid 6 Edit Detail
Buku 1. User mengakses halaman administrasi buku 2. User mengklik
button ubah detail buku pada salah satu row buku 3. User mengubah
field judul, pengarang, penerbit, dst. 4. User mengklik button
simpan. Membarukan data buku di database dan memberi pesan buku
berhasil berubah. Success Valid 7 Edit Penyimpanan Buku 1. User
mengakses halaman administrasi buku 2. User mengklik button ubah
lokasi pada salah satu row buku 3. User mengubah dari dropdown
lokasi, lemari, rak atau baris 4. User mengklik button simpan.
Membarukan data buku di database dan memberi pesan buku berhasil
berubah. Success Valid 8 Edit Status Buku 1. User mengakses halaman
administrasi buku 2. User mengubah dari Membarukan data buku di
database dan memberi pesan Success Valid 115 dropdown status
berdasarkan kondisi buku (hilang/rusak/didonasikan) 3. User mengklik
button ubah status pada salah satu row buku buku berhasil berubah
dan menarik buku dari katalog. 9 Tambah Lokasi 1. User mengakses
halaman administrasi lokasi 2. User mengklik button tambah lokasi
pada salah satu row 3. User mengisi field kode lokasi, nama lokasi
dan keterangan lokasi. 4. User mengklik button simpan Menyimpan
lokasi di database dan memberi pesan lokasi berhasil tersimpan Success

REPORT #21897651

Valid 10 Ubah Lokasi 1. User mengakses halaman administrasi lokasi
2. User mengklik button tambah lokasi pada salah satu row 3. User
mengubah field kode lokasi, nama lokasi dan keterangan lokasi. 4.
User mengklik button simpan Membarukan data lokasi di database dan
memberi pesan lokasi berhasil berubah. Success Valid 11 Non-Aktifkan
Lokasi 1. User mengakses halaman administrasi lokasi 2. User mengklik
button non- aktifkan lokasi pada salah satu row Membarukan data
lokasi di database dan memberi pesan lokasi berhasil berubah. Success
Valid 12 Ubah Jumlah Lemari 1. User mengakses halaman administrasi
lemari 2. User mengubah field jumlah lemari, jumlah rak dan jumlah
baris. 3. User mengklik button simpan Membarukan data lemari di
database dan memberi pesan lemari berhasil berubah. Success Valid 13
Ubah Role User 1. User mengakses halaman administrasi lokasi 2.
User mengklik button set role to user/admin pada salah satu row
Membarukan data user di database dan user pesan lemari berhasil
berubah. Success Valid 14 Reset Password User ke Default 1. User
mengakses halaman administrasi lokasi 2. User mengklik button reset
password pada salah satu row Membarukan data user di database dan
user pesan lemari berhasil berubah. Success Valid 15 Non-Aktifkan User
1. User mengakses halaman administrasi lokasi 2. User mengklik button
non- aktifkan user pada salah satu row Membarukan data user di
database dan user pesan lemari berhasil berubah. Success Valid 116

BAB V PENUTUP 5.1 Kesimpulan Penelitian ini menunjukkan bahwa Teknologi
Informasi dan Komunikasi (TIK) memiliki peran penting untuk meningkatkan
kualitas layanan Taman Bacaan Masyarakat (TBM) di Komplek Taman Mangu
Indah. Adapun tujuan yang tercapai dari penelitian ini yaitu: a.

Mengembangkan sistem informasi taman baca sesuai dengan kebutuhan
pengurus yaitu modul administrasi buku, lokasi, lemari serta peminjaman
dan pengembalian buku. b. Mengembangkan sistem informasi taman baca
sesuai dengan kebutuhan pengunjung yaitu modul registrasi, wishlist
buku dan pengajuan peminjaman buku. c. Mengimplementasikan fitur barcode

REPORT #21897651

scanner dengan Google Books API untuk proses input data buku serta dapat meminimalisir salah ketik. 5.2 Saran Berdasarkan kesimpulan penelitian yang dijabarkan, terdapat beberapa saran yang dikemukakan oleh peneliti kepada pengembangan di masa depan yaitu: a) Bagi penulis maupun penerbit buku untuk mendaftarkan bukunya kepada Google Books API atau lainnya agar informasi mengenai buku tersebut mudah ditemukan. Bagi pengembang untuk meningkatkan fitur seperti memberi ulasan buku dan forum diskusi untuk bertukar informasi mengenai buku yang dibahas.



REPORT #21897651

Results

Sources that matched your submitted document.

● IDENTICAL ● CHANGED TEXT

INTERNET SOURCE		
1.	0.52% repository.unas.ac.id http://repository.unas.ac.id/7504/1/Pengantar%20Basis%20Data.pdf	●
INTERNET SOURCE		
2.	0.26% repository.unkris.ac.id https://repository.unkris.ac.id/518/1/BUKU%20%28Book%20Chapter%29-Sistem.	● ●
INTERNET SOURCE		
3.	0.26% repository.dinamika.ac.id https://repository.dinamika.ac.id/id/eprint/1692/4/BAB_II.pdf	●
INTERNET SOURCE		
4.	0.25% eprints.uty.ac.id https://eprints.uty.ac.id/8851/1/Modul%20Sistem%20Basis%20Data%20Lanjut%..	●
INTERNET SOURCE		
5.	0.22% www.gamedia.com https://www.gamedia.com/best-seller/apa-itu-database/	●
INTERNET SOURCE		
6.	0.22% fahmipm.blogspot.com http://fahmipm.blogspot.com/2016/06/system-development-life-cycle-sdlc.html	●
INTERNET SOURCE		
7.	0.2% idcloudhost.com https://idcloudhost.com/blog/mengenal-apa-itu-mysql-fungsi-dan-cara-kerjanya...	●
INTERNET SOURCE		
8.	0.15% www.detik.com https://www.detik.com/bali/berita/d-6445380/mengenal-database-adalah-jenis...	●
INTERNET SOURCE		
9.	0.14% repository.uin-suska.ac.id https://repository.uin-suska.ac.id/17758/9/9.%20BAB%20IV.pdf	●



REPORT #21897651

INTERNET SOURCE		
10.	0.12% repository.binadarma.ac.id https://repository.binadarma.ac.id/7150/2/73391-6.pdf	●
INTERNET SOURCE		
11.	0.11% crocodic.com https://crocodic.com/mvc-dalam-pengembangan-aplikasi-web/	●
INTERNET SOURCE		
12.	0.11% www.slideshare.net https://www.slideshare.net/slideshow/kd6-structure-query-language-sql/12993...	●
INTERNET SOURCE		
13.	0.09% repo.darmajaya.ac.id http://repo.darmajaya.ac.id/14200/7/BAB%20III.pdf	●
INTERNET SOURCE		
14.	0.09% jtiik.ub.ac.id https://jtiik.ub.ac.id/index.php/jtiik/article/download/610/pdf/1938	●
INTERNET SOURCE		
15.	0.07% pamerankarya.teknologipendidikan.or.id https://pamerankarya.teknologipendidikan.or.id/post/pedoman-pengunjung	●
INTERNET SOURCE		
16.	0.07% pustaka.ut.ac.id https://pustaka.ut.ac.id/lib/wp-content/uploads/pdfmk/MSIM4206-M1.pdf	●
INTERNET SOURCE		
17.	0.05% repository.bsi.ac.id https://repository.bsi.ac.id/repo/files/368929/download/Sistem-Basis-Data-Full...	●
INTERNET SOURCE		
18.	0.04% www.academia.edu https://www.academia.edu/13371115/BAB_II_TINJAUAN_PUSTAKA_2.1_Kajian...	●
INTERNET SOURCE		
19.	0.03% textbook.samsam123.name.my https://textbook.samsam123.name.my/Buku%20Teks%20PDF/T5/BTDA%20-%2...	●



REPORT #21897651

● QUOTES

INTERNET SOURCE

1. **0.17%** bo-fsakti.blogspot.com
<https://bo-fsakti.blogspot.com/2018/11/uml-tutorial-struktur-pemodelan-diagra..>

INTERNET SOURCE

2. **0.14%** widuri.raharjo.info
<https://widuri.raharjo.info/index.php?title=SI11111469208>

INTERNET SOURCE

3. **0.12%** repository.binadarma.ac.id
<https://repository.binadarma.ac.id/387/2/Suci%20Bab%201.pdf>

INTERNET SOURCE

4. **0.1%** repository.unsri.ac.id
https://repository.unsri.ac.id/7956/1/RAMA_57401_09010581519015_020804770...

INTERNET SOURCE

5. **0.09%** repository.amikom.ac.id
https://repository.amikom.ac.id/files/Publikasi_10.11.4256.pdf

INTERNET SOURCE

6. **0.08%** publikasiilmiah.unwahas.ac.id
<https://publikasiilmiah.unwahas.ac.id/JINRPL/article/download/4038/pdf>

INTERNET SOURCE

7. **0.07%** jurnal.stmikroyal.ac.id
<https://jurnal.stmikroyal.ac.id/index.php/jutsi/article/view/3046>