



IMPLEMENTASI MODEL WATERFALL DALAM SISTEM INFORMASI PEMINJAMAN BUKU PADA PERPUSTAKAAN SEKOLAH

Dahlia^{1)*}, Endah Wiji Lestari²⁾, Leliyanah³⁾

¹⁾ Sistem Informasi, Universitas Bina Sarana Informatika, Jakarta Selatan

²⁾ Rekayasa Perangkat Lunak, Universitas Bina Sarana Informatika, Jakarta Timur

³⁾ Teknologi Informasi, Universitas Bina Sarana Informatika, Depok

email: dahlia.dlx@bsi.ac.id¹⁾, endah.ewl@bsi.ac.id²⁾, leliyanah.llh@bsi.ac.id³⁾

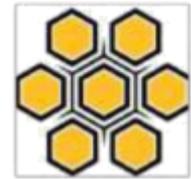
Abstrak

Jaman dengan teknologi yang sudah berkembang pesat saat ini, tentunya penggunaan komputer dapat membantu pekerjaan manusia agar lebih cepat, dan tepat guna nya, tentunya dengan pendukung *hardware* dan *software* yang tepat. SMK 17 Agustus 1945 adalah sekolah menengah kejuruan yang terdiri dari 2 jurusan yaitu Tata Usaha dan Tata Buku serta Tata Niaga. Pada saat ini kegiatan peminjaman buku yang terjadi pada perpustakaan sekolah masih menggunakan buku besar dalam pencatatan peminjaman dan pengembalian buku nya, begitupun dalam proses pendataan buku masuk atau buku baru sampai pencatatan buku yang rusak, hingga proses pelaporannya pun masih dilakukan secara konvensional. Memungkinkan adanya kesalahan dalam proses pencatatannya, kehilangan data karena berkas lama yang sudah lusuh ataupun kelalaian petugas dalam hal denda jika ada keterlambatan pengembalian buku yang dilakukan oleh siswa. Permasalahan yang terjadi selama berjalannya proses peminjaman dan pengembalian buku di perpustakaan saat ini, sistem informasi perpustakaan yang dapat mengelola data peminjaman buku yang dapat menunjang dan memberikan pelayanan baik untuk petugas, anggota dan pengunjung perpustakaan. Penerapan model *waterfall* pada kebutuhan perangkat lunak, perancangan sistem perangkat lunak, implementasi dan pengujian unit. Sedangkan metode perancangan sistem informasinya akan digambarkan menggunakan *unified modelling language* (UML) yaitu diagram *usecase*, diagram aktifitas, diagram *sequence* dan *diagram class*.

Kata Kunci : Sistem Informasi, Peminjaman Buku, Perpustakaan.

Abstract

In the era of technology that has developed rapidly today, of course, the use of computers can help human work to be faster, and more efficient, of course with the right hardware and software support. SMK 17 August 1945 is a vocational high school which consists of 2 majors, namely Administration and Book Management and Business Administration. At this time, book borrowing activities that occur in school libraries still use large books in recording borrowing and returning books, as well as in the process of collecting incoming books or new books to recording damaged books, until the reporting process is still done conventionally. Allows for errors in the recording process, data loss due to shabby old files or negligence of officers in terms of fines if there is a delay in returning books by students. Problems that occur during the process of borrowing and returning books in the library at this time, library information systems that can manage book borrowing data that can support and provide good services for staff, members and library visitors. Application of the waterfall



model on software requirements, software system design, implementation and unit testing. While the information system design method will be described using a unified modeling language (UML), namely use case diagrams, activity diagrams, sequence diagrams and class diagrams.

Keywords: *Information Systems, Book Borrowing, Libraries.*

PENDAHULUAN

Suatu sistem informasi dapat disimpulkan sebagai kumpulan orang, fasilitas, teknologi, media, prosedur serta pengendalian yang digunakan untuk media komunikasi, memproses transaksi, memberikan notifikasi pada manajemen atas kegiatan yang terjadi pada sebuah internal sehingga dapat digunakan untuk pengambilan keputusan. Pada dunia pendidikan, perpustakaan merupakan hal penting yang dapat digunakan untuk mendukung dan menunjang kegiatan belajar mengajar di sekolah. Dengan adanya perpustakaan dapat membantu siswa dalam pengembangan wawasan pengetahuan. Layanan perpustakaan ini diolah oleh pustakawan untuk memberikan layanan koleksi buku, fasilitas dan jasa perpustakaan agar dapat dimanfaatkan secara optimal.

SMK17 Agustus 1945 ini adalah Sekolah tingkat Kejuruan yang berdiri dibawah Yayasan Pendidikan Menengah 17 Agustus 1945, Sekolah tingkat kejuruan ini memiliki 2 kejuruan yaitu Tata Usaha dan Tata Buku, serta Tata Niaga. Dibentuknya perpustakaan pada sekolah menengah kejuruan ini tentunya dengan harapan agar para siswa siswi didalam nya dapat membudayakan kebiasaan membaca dengan disediakannya berbagai macam buku pada perpustakaan. Sistem peminjaman dan pengembalian buku yang saat ini berjalan di SMK 17 Agustus 1945 saat ini menggunakan cara konvensional, diantaranya proses pencatatan peminjaman

dan pengembalian masih dicatat dalam buku besar, pendataan buku baru masuk, buku rusak dalam pelaporannya juga masih sama, kemudian ada hal nya juga seperti kelalaian petugas dalam menghitung denda keterlambatan pengembalian buku karena catatan hilang atau using.

Berikut juga akan penulis paparkan beberapa masalah yang terjadi pada sistem perpustakaan dalam penelitian sebelumnya : Perpustakaan di SMP Negeri 3 Kota Bekasi yang sekarang menggunakan sistem tulisan saat proses peminjaman, pencarian, pengembalian buku sering menemui kesulitan untuk memperoleh buku yang dimaksud. Oleh karena nya. membangun sistem terkomputerisasi untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Terlihat kembali dalam penelitian yang dilakukan oleh dalam menganalisa sistem informasi perpustakaan di sekolah tentunya tidak sekompleks sistem pada perguruan tinggi namun layanan yang dilakukan tetap sama yaitu meliputi peminjaman, pengembalian dan laporan perhitungan denda. Dalam proses perancangan menggunakan data koleksi, anggita, cetak kartu anggita, cetak kartu bebas pustaka, transaksi peminjaman, pengembalian, pelaporan sampai laporan denda. Harapannya dengan adanya sistem informasi perpustakaan sekolah ini, maka pelayanan pada perpustakaan akan lebih meningkat.



METODE PENELITIAN

Dasarnya dalam pengembangan sistem kedalam sistem baru adalah membuat sistem yang tentunya memudahkan penggunaannya nanti saat sistem baru sudah selesai dibuat, untuk itu perlunya langkah-langkah metode penelitian yang menunjang terciptanya sistem baru tersebut. Dianaranya metode pengembangan perangkat lunak dengan model *waterfall* yang meliputi tahap analisa kebutuhan, perancangan sistem dan perangkat lunak, implementasi dan pengujian unit. Tahapan tersebut memiliki rincian masing-masing dalam pengembangannya, untuk tahap analisa kebutuhan penulis menjabarkan apa saja kebutuhan perangkat lunak yang akan dibuat sehingga sesuai dengan kebutuhan user pengguna nantinya. Kemudian dalam tahap perancangan sistem dan perangkat lunak penulis menggunakan *microsoft visual basic* untuk merancang program, menggunakan *entity relationship* diagram dalam penggambaran database nya dan *unified modelling language* untuk gambaran sistem nya. Selanjutnya adalah tahap implementasi dan pengujian unit, penulis melakukan instalasi dan menggunakan *blackbox testing* dalam oengujian nya.

Langkah yang penulis lakukan untuk mendapatkan data dan informasi berguna yang mendukung perancangan sistem dengan melakukan observasi untuk mengamati proses dan kegiatan yang berlangsung saat transaksi peminjaman dan pengembalian buku di perpustakaan sekolah. Lalu studi pustaka untuk mengumpulkan informasi terkait referensi yang mendukung pengembangan sistem ini dan wawancara untuk menanyakan langsung kepada pihak sekolah baik kepala sekolah, guru, murid dan penjaga perpustakaan terkait proses pelayanan

perpustakaan sekolah. Dengan langkah yang dilakukan penulis diatas, maka tentunya penulis dapat menyimpulkan beberapa point terkait proses bisnis yang saat ini berjalan pada perpustakaan SMK 17 Agustus, diantaranya :

Prosedure Peminjaman

Diawali dengan siswa datang ke perpustakaan membawa kartu pelajar untuk diperiksa oleh petugas perpustakaan. Petugas perpustakaan memeriksa kartu pelajar untuk memastikan kartu tersebut masih berlaku disekolah. Selanjutnya siswa mengisi buku pengunjung perpustakaan, lalu siswa mencari buku yang akan dipinjam, kemudian melapor kepada petugas perpustakaan jika sudah menemukan buku yang akan dipinjam, setelah itu siswa mencatat di dalam buku peminjaman yang sudah disediakan oleh petugas perpustakaan dan siswa akan diberikan lembar tanda bukti peminjaman buku.

Prosedure Pengembalian

Untuk melakukan proses pengembalian, siswa yang ingin mengembalikan buku pinjaman datang kembali ke perpustakaan, Lalu siswa lapor ke petugas perpustakaan dan menyerahkan buku dan tanda bukti pinjam, setelah itu petugas perpustakaan memeriksa kembali buku pinjaman dan lembar tanda bukti pinjaman. Jika buku di kembalikan lebih dari waktu yang sudah ditentukan maka siswa akan dikenakan denda oleh petugas perpustakaan.

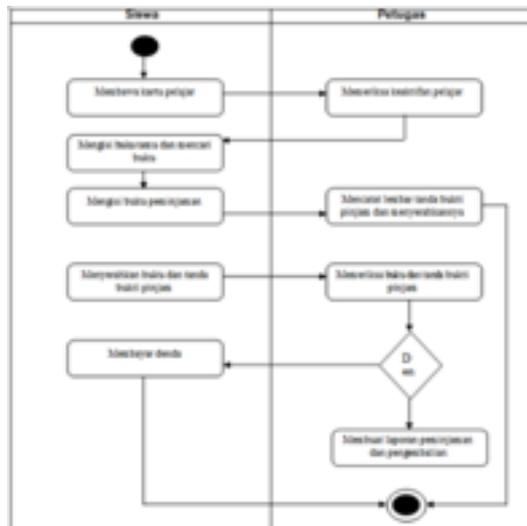
Prosedure Pembuatan Laporan

Selesai proses peminjaman dan pengembalian, kemudian petugas perpustakaan akan membuat laporan perminggu, perbulan atau pertahunnya. Data yang digunakan untuk membuat



laporan diambil dari buku pengunjung, buku peminjaman dan memeriksa buku yang ada didalam perpustakaan untuk mengetahui jumlah buku dan judul buku.

Berikut adalah gambaran dari prosedur sistem berjalan yang dijelaskan diatas.



Gambar 1. Activity Diagram Peminjaman dan Pengembalian Buku

Berdasarkan gambaran yang telah dipaparkan dalam *activity diagram* proses peminjaman dan pengembalian buku pada perpustakaan SMK 17 Agustus 1945 maka penulis dapat menarik kesimpulan mengenai permasalahan pokok yang terjadi pada perpustakaan tersebut diantaranya adalah perpustakaan belum menyediakan kartu anggota bagi para siswa nya sebagai data yang nantinya akan digunakan jika siswa ingin melakukan peminjaman buku. Peminjaman buku yang proses nya masih dengan mencatat ini menimbulkan beberapa masalah lain seperti lupa nya siswa mencatat tanggal peminjaman buku, petugas tidak memberikan bukti tanda pinjam dan petugas harus memeriksa kembali buku yang dipinjam untuk mengetahui apakah dikenakan denda untuk setiap transaksi

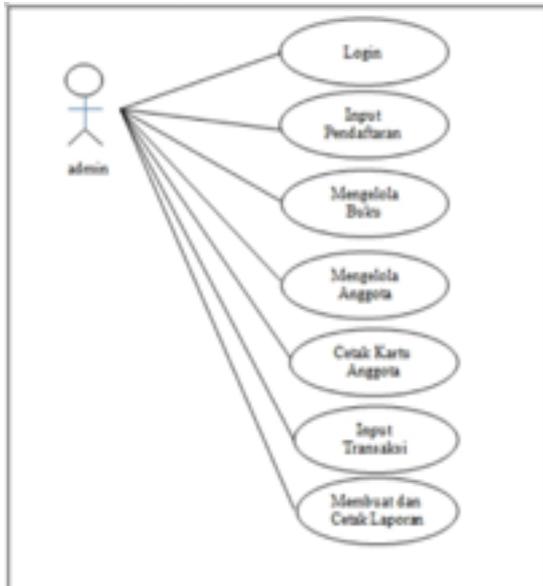
peminjaman yang dilakukan tersebut atau tidak. Dan untuk proses pembuatan laporan, karena tidak ada list data peminjaman saat ini, maka petugas harus membuka buku yang dipinjam kembali untuk dibuatkan laporan peminjaman dan pengembalian buku. Maka dari itu penulis merumuskan pemecahan masalah untuk menjawab permasalahan yang dijabarkan diatas antara lain: dibuatkan nya kartu anggota untuk siswa yang ingin melakukan peminjaman buku, dibuatkan program terkomputerisasi untuk mengembangkan sistem peminjaman dan pengembalian buku di sekolah. Dirancang nya program pembuatan laporan dalam sistem yang baru agar petugas tidak kerepotan dalam mencari nilai denda serta pembuatan laporan peminjaman dan pengembalian buku di SMK 17 Agustus 1945.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perumusan hasil serta pembahasan yang penulis bahas pada point ini adalah bagaimana penulis menggambarkan kebutuhan dari setiap *user* pengguna sistem nantinya. Dan untuk sistem peminjaman serta pengembalian buku pada SMK 17 Agustus 1945 ini, penulis merumuskan ada satu pengguna sistem yaitu bisa disebut sebagai admin yang dapat melakukan transaksi peminjaman dan pengembalian buku nya mulai dari pencatatan hingga pembuatan laporan. *Admin* dapat melakukan *login* ke dalam sistem yang dirancang, *admin* dapat mengisi pendaftaran anggota, *admin* dapat mengelola data buku seperti menambah, mengubah, menghapus, melakukan pencarian buku. *Admin* mengelola data anggota perpustakaan. *Admin* dapat mencetak kartu anggota. *Admin* dapat menginput transaksi peminjaman dan pengembalian buku. *Admin* dapat melihat



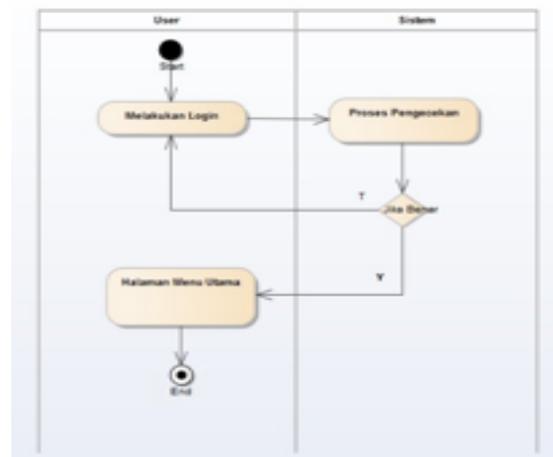
dan mencetak laporan sesuai kebutuhan. Penulis merancang sistem menggunakan *unified modelling language* dengan *use case diagram* dimana menggambarkan gambaran fungsional sebuah sistem.



Gambar 2. Use Case Diagram Peminjaman dan Pengembalian Buku

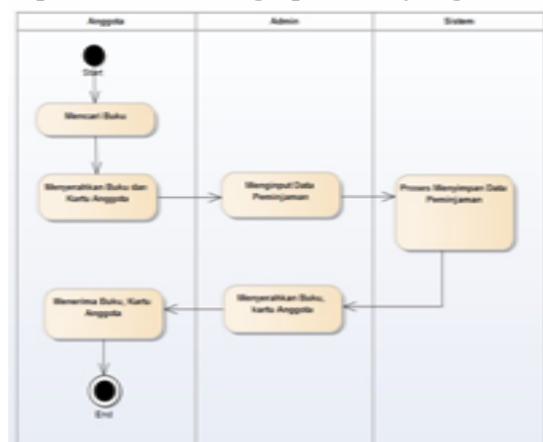
Gambar *use case* diatas menjelaskan fungsionalitas yang terdapat pada sistem dilihat dari kebutuhan *user*. Maka pada gambar diatas dapat dijelaskan bahwa pengguna sistem adalah admin saja. Dimana *admin* ini bertugas untuk mengelola sistem peminjaman dan pengembalian dengan didukung juga untuk mengelola setiap data yang menjadi master data untuk keperluan proses transaksi. Admin juga diharuskan *login* kedalam sistem dengan data yang hanya diketahui oleh admin tersebut sebelum melakukan proses olah data master dan data transaksi hingga laporan.

Rancangan sistem usulan peminjaman dan pengembalian buku ini akan digambarkan dalam diagram aktifitas dalam bentuk gambaran dibawah ini.



Gambar 3. Diagram Halaman Login

Diagram aktifitas login menjelaskan bagaimana proses *login* kedalam sistem itu terjadi, dimana langkah awal nya adalah *user* melakukan proses *login* dengan memasukkan *username* kemudian *password* yang sesuai, jika sesuai maka sistem akan menampilkan halaman utama, namun jika login gagal, maka sistem tetap akan menampilkan halaman *login*. Dan *user* dapat kembali menginput data yang benar.



Gambar 4. Diagram Halaman Peminjaman Buku

Halaman peminjaman buku akan menampilkan proses peminjaman yang terjadi dengan user dan sistem. Dengan



langkah awal anggota melakukan pencarian buku terlebih dahulu pada sistem, kemudian sistem akan menampilkan data buku tersedia atau tidak. Selanjutnya anggota akan mencari buku dan menyerahkan buku kepada petugas untuk dilakukan pencatatan peminjaman pada sistem, setelah diinput kedalam sistem maka proses penyimpanan berlanjut dan petugas akan menyerahkan buku dan kartu anggota pada anggota perpustakaan yang meminjam buku tersebut.



Gambar 5. Diagram Halaman Pengembalian Buku

Berikutnya adalah halaman pengembalian buku, proses ini terjadi ketika anggota telah selesai melakukan peminjaman kemudian melakukan pengembalian kepada petugas perpustakaan. Petugas akan melakukan input data pengembalian buku dan menyimpan data pengembalian kedalam sistem. Sistem akan mengecek apakah terdapat denda atau tidak, jika terdapat denda, maka petugas akan menginfokan ke anggota denda yang harus dibayarkan berapa, kemudian anggota membayar denda dan data pengembalian tersimpan pada sistem. jika tidak, maka petugas akan

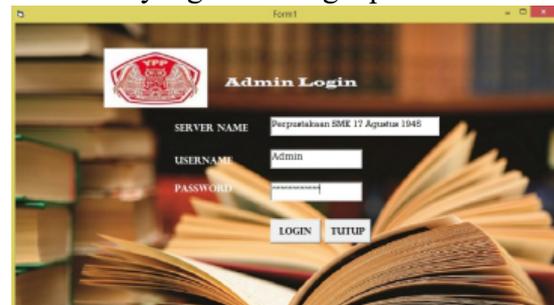
menyimpan kembali buku yang sudah dikembalikan.

Bentuk rancangan *entity relationship diagram* yang menggambarkan hubungan atau relasi antara entitas satu dengan entitas yang lain yang menampilkan derajat kardinalitas nya dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 6. Entity Relationship Diagram

Dengan adanya sistem peminjaman dan pengembalian buku pada perpustakaan SMK 17 Agustus 1945 adalah adanya sistem terkomputerisasi yang memudahkan dalam melakukan pencarian buku dan transaksi peminjaman dan pengembalian buku. Dengan adanya sistem baru berbasis desktop ini diharapkan mendapatkan informasi yang lebih lengkap dan mudah.



Gambar 7. Halaman Login



Gambar 8. Halaman Menu Utama

SIMPULAN

Berdasarkan uraian pembahasan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem dapat mempermudah proses pencarian, transaksi peminjaman dan pengembalian buku. Menghasilkan informasi lengkap dengan cara yang mudah, data terkait peminjaman dan pengembalian buku dapat tersimpan dengan baik dalam sistem dan membantu petugas perpustakaan dalam pembuatan laporan. Petugas tidak lagi menggunakan buku besar ataupun media kertas dalam melakukan transaksi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Universitas Bina Sarana Informatika yang telah memberikan kesempatan untuk saya memaparkan artikel ini dan juga terima kasih kepada penulis kedua dan penulis ketiga yang telah membantu selama pemaparan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Mirawati and D. S. Purnia, "Pembangunan Sistem Informasi Perpustakaan pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 5 Ciamis," *Informatika*, vol. II, no. 2, pp. 385–394, 2018.

[2] Hendramayan and Junaidi, "Sistem Informasi Perpustakaan SMA Tunas Harapan," *Sniptek*, pp. 174–183, 2017.

[3] R. Rizki, "Rancangan Sistem Informasi Peminjaman dan Pengembalian Buku Pada Perpustakaan XYZ Dengan Metodologi Berorientasi Obyek," vol. 3, no. September, pp. 5–10, 2014.

[4] M. Mailasari and D. Erma, "Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Metode Waterfall," *Sisfokom*, vol. 8, no. 2, pp. 207–214, 2019.

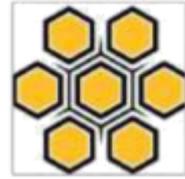
[5] N. Alifah and A. Cahyo, "Analisis dan perancangan desain sistem informasi perpustakaan sekolah berdasarkan kebutuhan sistem," vol. 14, no. 1, 2018.

[6] E. W. Lestari, D. Dahlia, D. P. Alawiyah, R. P. Lunak, U. Bina, S. Informatika, J. Kramat, and R. No, "Perancangan Sistem Informasi Prosedur Surat Masuk Dan Keluar PT Jasamarga (Persero) Tbk Jakarta," vol. 8, no. 2, pp. 187–196, 2021.

[7] M. Fowler, *UML Distilled : Panduan Singkat Bahasa Pemodelan Objek Standar*, 3rd ed. Yogyakarta: Andi Offset, 2005.

[8] E. W. Lestari, F. Ramdani, R. P. Lunak, U. Bina, and S. Informatika, "Sistem Informasi Pelayanan Jasa Cuci Kendaraan Bermotor Berbasis Web," vol. 8, no. 1, 2020.

[9] N. Herlina, M. Informatika, and U. Suryadarma, "Rancangan Sistem Informasi Peminjaman dan Pengembalian Buku Pada Perpustakaan SOPSAU



-
- Dengan Metodologi Terstruktur,” pp. 115–140.
- [10] E. W. Lestari, “Prototipe Knowledge Management System Sebagai Media Pembelajaran Distance Learning Dengan Pendekatan SECI Dan MVC,” vol. XX, no. 2, pp. 9–18, 2018.