IMPLEMENTASI TEKNOLOGI RFID UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI MANAJEMEN KOLEKSI DI PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS NEGERI PADANG

[1]Nadila Amilia Putri, [2]Marlini, [3]Gustina Erlianti
[1,2,3] Prodi Perpustakaan dan Ilmu Informasi, Universitas Negeri Padang
[1,2,3] Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Barat, Kec. Padang Utara, Kota Padang, Sumatera Barat, 25171
e-mail: nadilaamilia14@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis implementasi teknologi *Radio Frequency Identification* (RFID) dalam meningkatkan efisiensi manajemen koleksi di Perpustakaan Universitas Negeri Padang. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan RFID memberikan manfaat signifikan dalam mempercepat proses peminjaman, pengembalian, dan inventarisasi bahan pustaka, serta meningkatkan keamanan koleksi. Namun, penerapan ini menghadapi kendala berupa biaya pengadaan yang tinggi, masalah teknis seperti kesalahan pembacaan tag RFID, dan keterbatasan dalam pemasangan tag RFID pada seluruh koleksi. Temuan ini menegaskan pentingnya perencanaan yang matang, pelatihan pustakawan, dan strategi penyelesaian bertahap untuk mengatasi kendala dan mengoptimalkan penggunaan teknologi RFID dalam mendukung layanan perpustakaan yang lebih modern dan efisien.
Kata kunci : RFID, Perpustakaan, Manajemen Koleksi

ABSTRACT

This research aims to analyze the implementation of Radio Frequency Identification (RFID) technology in improving the efficiency of collection management at Padang State University Library. The research method used is descriptive qualitative with data collection through observation, interviews, and documentation. The results showed that the application of RFID provides significant benefits in accelerating the process of borrowing, returning, and inventorying library materials, as well as increasing collection security. However, this application faces obstacles in the form of high procurement costs, technical problems such as RFID tag reading errors, and limitations in installing RFID tags on the entire collection. The findings confirm the importance of careful planning, librarian training, and a phased solution strategy to overcome obstacles and optimize the use of RFID technology in supporting more modern and efficient library services.
Keywords: RFID, Library, Collection Management

Article History
Received: Desember 2025
Reviewed: Desember 2025
Published: Desember 2025

Plagiarism Checker No 807
Prefix DOI : Prefix DOI : 10.8734/Kohesi.v1i2.365
Copyright : Author
Publish by : Kohesi

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

PENDAHULUAN

Perpustakaan adalah organisasi yang memiliki peran penting dalam memajukan pendidikan, terutama di perguruan tinggi. Tujuan utama perpustakaan sebagai pusat informasi adalah menyediakan berbagai sumber informasi bagi para mahasiswa, dosen, dan sivitas akademik. Selain berfungsi sebagai tempat penyimpanan buku dan koleksi, perpustakaan di perguruan tinggi juga berfungsi sebagai wadah yang mendukung

penelitian, kegiatan belajar mengajar dan pengembangan ilmu pengetahuan. Agar dapat menjalankan perannya dengan baik, untuk memenuhi kebutuhan pengguna perpustakaan harus mampu beradaptasi dengan perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat. Menurut Budiasri (2010), Perpustakaan harus meningkatkan nilai informasi melalui perluasan dan inovasi di tengah kemajuan ilmu pengetahuan, termasuk kemajuan teknologi (Kuswati et al., 2023).

Perpustakaan menghadapi tantangan besar untuk beralih dari sistem tradisional ke sistem yang lebih modren dan efisien di era digital seperti saat ini. Sistem manajemen perpustakaan yang sebelumnya sebagian besar bergantung pada proses manual dan semi-otomatis. Namun saat ini sistem manual tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan yang semakin meningkat, terutama dalam hal kecepatan dan akurasi layanan kepada pengguna. *Radio Frequency Identification* (RFID) adalah salah satu teknologi yang saat ini banyak digunakan dalam pengelolaan koleksi perpustakaan. Teknologi ini meningkatkan pengelolaan koleksi, meningkatkan keamanan koleksi, dan mempercepat proses peminjaman dan pengembalian bahan pustaka.

RFID adalah teknologi yang mengirimkan data dari objek yang diberi tag ke perangkat pembaca melalui gelombang radio (Aipasha & Hum, n.d.). Keunggulan yang sangat relevan dengan kebutuhan perpustakaan termasuk kemampuan untuk membaca banyak objek sekaligus, kecepatan pemrosesan, dan pembacaan data tanpa kontak langsung. RFID memungkinkan peminjaman, pengembalian, dan inventarisasi buku dengan lebih cepat dan akurat daripada interaksi manual yang memakan waktu. Selain itu, sistem ini meningkatkan keamanan koleksi dengan mengidentifikasi buku atau bahan pustaka yang tidak diproses saat melewati pintu keamanan.

Perpustakaan Universitas Negeri Padang, sebuah institusi perguruan tinggi yang berkomitmen untuk meningkatkan kualitas layanan, menyadari pentingnya menggunakan teknologi untuk mempercepat dan mempermudah layanan pelanggan (Rodin, 2015). Perpustakaan Universitas Negeri Padang menghadapi tantangan untuk menyediakan layanan yang cepat, efisien, dan meminimalkan kesalahan dalam proses pengelolaan koleksi karena koleksinya yang luas dan penggunanya yang aktif. Oleh karena itu, teknologi RFID dianggap dapat menyelesaikan masalah ini dan dapat meningkatkan efisiensi manajemen koleksi.

Implementasi RFID di Perpustakaan Universitas Negeri Padang tidak sepenuhnya bebas dari tantangan, meskipun teknologi RFID menawarkan banyak keuntungan. Salah satu tantangan utama adalah biaya yang cukup besar untuk membeli perangkat seperti tag RFID, reader, security gate. Selain itu, meskipun teknologi RFID memungkinkan pemrosessan yang lebih cepat, namun beberapa koleksi di Perpustakaan Universitas Negeri Padang masih belum di pasang tag RFID. Selain itu, adanya beberapa kesalah teknis, misalnya tag RFID yang tidak berfungsi saat di security gate.

Penelitian ini dilakukan untuk menemukan cara terbaik untuk menerapkan RFID di Perpustakaan Universitas Negeri Padang karena banyak hambatan yang muncul. Penelitian ini bertujuan untuk tidak hanya menemukan manfaat dan keuntungan dari penerapan RFID, tetapi juga untuk memahami masalah dan kesulitan dari sudut pandang teknis, operasional, dan manajemen. Selain itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat saran praktis yang dapat digunakan oleh perpustakaan lain, terutama institusi perguruan tinggi, yang berencana menggunakan teknologi serupa. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan analisis mendalam tentang efisiensi dan efektivitas penggunaan RFID.

Penelitian ini bertujuan untuk menjawab tiga pertanyaan utama yang menjadi inti dari rumusan masalah. Pertama, apa yang dilakukan untuk menerapkan teknologi RFID di Perpustakaan Universitas Negeri Padang, termasuk prosedur, aturan, dan rencana yang digunakan? Kedua, apa keuntungan yang ditawarkan RFID dibandingkan dengan sistem manajemen berbasis barcode, serta kendala yang muncul saat beralih dari sistem yang sudah ada ke sistem yang baru? Ketiga, apa masalah teknis dan non-teknis yang dihadapi saat menerapkan RFID? Ini dapat mencakup masalah perangkat, kekurangan sumber daya manusia, dan masalah lain yang berkaitan dengan operasional. Dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan ini, penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran menyeluruh tentang bagaimana penerapan RFID berdampak pada efisiensi, kualitas, dan keamanan manajemen koleksi di Perpustakaan Universitas Negeri Padang.

Penelitian mengenai implementasi RFID di perpustakaan telah di bahas oleh studi-studi terdahulu. Dengan adanya penelitian-penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian ini akan sangat membantu untuk bahan perbandingan, baik dalam teori maupun metode penelitian. Penelitian terdahulu diambil dari jurnal, skripsi, penelitian ilmiah, maupun tesis. Pertama adalah penelitian yang berjudul "Implementasi RFID (Radio Frequency Identificatification) Pada Sistem Informasi Perpustakaan SLiMS (Senayan Library Management System) Di Perpustakaan Fakultas Hukum Universitas Diponegoro Semarang". Jenis Penelitian yang dilakukan bersifat deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Hasil penelitian menunjukan bahwa Penerapan RFID di Perpustakaan Fakultas Hukum Undip meningkatkan efisiensi, keamanan, dan reputasi layanan. Dalam penelitian ini terdapat kendala yang dihadapi yaitu beberapa buku tidak bisa terdeteksi program, karena tidak seragamnya dalam proses penginputan buku, sehingga data tidak bisa terbaca oleh program (Setiyani & Rohmiyati, n.d.).

Kedua adalah penelitian Hanif Tri Hardiansyah & Resty Jayanti Fakhlina (2023) yang berjudul "Implementasi RFID (*Radio Frequency Identification*) Di Upt Perpustakaan Universitas Negeri Malang". Jenis penelitian yang dilakukan deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui penerapan RFID di UPT Perpustakaan Universitas Negeri Malang. Hasil dari penelitian ini menunjukkan RFID sangat membantu pustakawan dan staf perpustakaan dalam meningkatkan pelayanan di UPT Perpustakaan Universitas Negeri Malang dalam proses pencarian informasi, peminjaman, pengembalian serta keamanan bahan pustaka. Kendala yang dihadapi dalam pelaksanaan RFID adalah kesalahan kendala teknis saat mengolah koleksi perpustakaan serta RFID adalah teknologi otomatisasi perpustakaan yang memiliki harga relatif mahal seperti pengadaan sebagai pemeliharaan (Hardiansyah, 2023).

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, meskipun RFID dapat meningkatkan layanan peminjaman dan pengembalian, masalah teknis seperti kesalahan deteksi buku dan masalah pengelolaan data masih perlu diselesaikan. Di samping itu, beberapa perpustakaan menghadapi kendala karena biaya yang tinggi untuk menerapkan teknologi ini, seperti pemeliharaan dan pengadaan perangkat. Studi ini menekankan bahwa perencanaan yang matang adalah penting untuk proses implementasi RFID, baik dari sisi teknis maupun sumber daya manusia, untuk mengoptimalkan manfaat yang dapat diperoleh. Oleh karena itu, penelitian ini akan meningkatkan pemahaman kita tentang cara-cara yang lebih efisien untuk menerapkan RFID di Perpustakaan Universitas Negeri Padang dan menemukan cara untuk mengatasi masalah yang muncul saat menerapkannya.

KAJIAN PUSTAKA

Teknologi RFID (*Radio Frequency Identification*)

RFID adalah sebuah teknologi nirkabel yang ringkas dan unggul dalam mentransformasi berbagai sektor, termasuk dunia komersial. Teknologi ini memanfaatkan gelombang radio untuk melakukan identifikasi otomatis terhadap objek atau individu (Griadhi, 2015). Data dikirim ke perangkat pembaca (reader) melalui tag objek menggunakan teknologi ini. Perangkat pembaca kemudian mengirimkan data ke sistem komputer atau basis data untuk analisis. RFID sangat bermanfaat untuk aplikasi yang membutuhkan identifikasi otomatis dan pemantauan objek secara real-time, seperti dalam perpustakaan untuk pengelolaan koleksi. Teknologi RFID dapat digunakan secara elektronik untuk mengidentifikasi, melacak, dan menyimpan informasi yang terkandung dalam tag RFID (Hidayat, 2021)

Menurut Kania (2011) Tiga komponen utama terdiri dari sistem RFID: Tag RFID, Pembaca RFID (Terminal), dan Middleware. Jenis RFID diklasifikasikan berdasarkan frekuensi kerja, sumber daya yang digunakan, dan bentuk fisiknya (Insan et al., 2019). RFID telah diterapkan di berbagai jenis perpustakaan, termasuk perpustakaan perguruan tinggi, perpustakaan daerah, perpustakaan sekolah, dan jenis perpustakaan lainnya. Teknologi RFID memiliki sejumlah keunggulan, seperti kemampuan inventarisasi dengan kecepatan tinggi, proses sirkulasi yang efisien, serta pengelolaan bahan pustaka secara otomatis. RFID dapat membaca data pada objek tertentu tanpa memerlukan kontak langsung (*contactless*) dan tanpa harus berada dalam posisi sejajar dengan objek yang dibaca. Selain itu, tag RFID juga mampu menyimpan informasi sesuai dengan kapasitas penyimpanannya.

Reader RFID mengirimkan gelombang radio dan menerima respons dari tag RFID. Ketika reader mendeteksi tag RFID, informasi yang tersimpan di dalamnya dikirimkan ke sistem komputer yang terhubung, yang kemudian dapat mengidentifikasi objek dan memperbarui basis data dengan informasi terbaru. Ini mengurangi jumlah waktu yang diperlukan untuk mengumpulkan inventaris tag RFID.

RFID menawarkan solusi efisien untuk pengelolaan data dan inventarisasi, memungkinkan pembacaan banyak tag secara simultan dengan cepat dan akurat. Dalam perpustakaan, teknologi ini mempermudah proses peminjaman, pengembalian, pelacakan koleksi, serta meningkatkan keamanan bahan pustaka. Kemampuannya menyimpan informasi dalam tag dan mendukung otomatisasi membuat RFID ideal untuk berbagai jenis perpustakaan, mengurangi kesalahan manual, dan meningkatkan efisiensi layanan.

Automasi Perpustakaan

Automasi perpustakaan merujuk pada proses pengelolaan perpustakaan yang memanfaatkan teknologi informasi (TI). Menurut Nur (2007), penerapan teknologi informasi dalam perpustakaan memungkinkan beberapa tugas manual menjadi lebih cepat dan efisien. Berbagai tindakan dilakukan selama proses ini, seperti pencarian koleksi, pengelolaan data koleksi, peminjaman dan pengembalian buku, dan katalogisasi bahan pustaka. Otomasi digunakan untuk meningkatkan produktivitas, mengurangi kesalahan manusia, dan meningkatkan layanan pengguna.

Perpustakaan tradisional sebelumnya banyak bergantung pada sistem manual, di mana pustakawan mencatat peminjaman dan pengembalian secara manual. Mereka juga dapat menggunakan sistem barcode, yang memerlukan proses individual dan

seringkali rentan terhadap kesalahan, tetapi menggunakannya lebih mudah. Namun, perpustakaan dapat menjadi sistem yang lebih efisien dengan teknologi seperti RFID. Ini memungkinkan pustakawan untuk berkonsentrasi pada pekerjaan yang lebih besar, seperti memberikan layanan informasi atau mengembangkan koleksi, sementara teknologi mengelola tugas administratif.

Penggunaan RFID di perpustakaan menawarkan banyak keuntungan, termasuk kecepatan, akurasi, dan efisiensi. RFID memungkinkan peminjaman dan pengembalian buku secara otomatis melalui sistem self-checkout atau self-return, yang memungkinkan pemustaka melakukan transaksi tanpa bantuan pustakawan. Ini mempercepat proses dan mengurangi antrian di layanan sirkulasi.

Dalam otomasi perpustakaan berbasis RFID, setiap buku atau bahan pustaka diberi tag RFID, yang dapat dibaca dengan cepat oleh pembaca RFID. Informasi tentang peminjaman atau pengembalian buku langsung tercatat di dalam sistem, memastikan data selalu terbaru. Kemampuan untuk memantau dan melacak keberadaan koleksi dengan lebih mudah merupakan keuntungan tambahan dari penggunaan RFID. Sistem RFID memungkinkan pustakawan untuk melacak lokasi buku secara langsung di rak yang penuh atau di ruangan yang berbeda.

RFID memungkinkan perpustakaan untuk mengelola inventaris dengan lebih cepat dan lebih efektif. Alat pembaca portabel memungkinkan pustaka untuk memindai seluruh koleksi dalam waktu singkat, mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk melakukan inventarisasi fisik bahan pustaka. Ini juga memastikan bahwa data yang dikumpulkan lebih akurat dan dapat dipertanggungjawabkan karena kesalahan manusia yang sering terjadi selama proses pencatatan manual diminimalkan.

Manajemen Koleksi Perpustakaan

Manajemen koleksi perpustakaan merupakan proses penting yang melibatkan pengelolaan bahan pustaka dari tahap akuisisi, katalogisasi, sirkulasi, hingga preservasi dan pengamanan. Manajemen koleksi perpustakaan bertujuan untuk memastikan koleksi perpustakaan dapat diakses dengan mudah oleh pemustaka, terorganisir dengan baik, dan aman dari kehilangan. Teknologi modern seperti RFID menjadi penting untuk manajemen koleksi yang lebih efisien karena perpustakaan memiliki lebih banyak koleksi.

Koleksi baru diperoleh pada tahap akuisisi melalui pembelian, donasi, atau cara lain. Setelah itu, koleksi akan dikatalogisasi. Dalam proses ini, data bibliografis akan dimasukkan ke dalam sistem katalog digital, dan item pustaka akan diidentifikasi dengan tag RFID, yang memudahkan proses pengelolaan. Dengan memberikan informasi langsung tentang buku, termasuk status ketersediaannya, dan memungkinkan pencatatan data yang lebih akurat, RFID mempercepat dan mempermudah proses ini.

Sirkulasi atau peminjaman buku adalah bagian penting dari pengelolaan koleksi. Pemustaka dapat melakukan peminjaman dan pengembalian secara otomatis dengan sistem RFID tanpa berbicara langsung dengan pustakawan. Proses peminjaman akan tercatat otomatis di dalam sistem setelah buku diletakkan di area pembaca RFID. Hal ini tidak hanya meningkatkan kecepatan dan kenyamanan bagi pengguna, tetapi juga mengurangi antrian dan meningkatkan efisiensi pustakawan dalam melayani pengguna.

RFID dapat mempengaruhi keamanan koleksi. Sistem RFID memiliki sensor yang memungkinkan koleksi dipantau di seluruh perpustakaan. Sistem RFID dapat memberikan alarm untuk memberi tahu pustakawan jika buku tidak diproses dengan

benar atau dipinjamkan. Perpustakaan dapat memantau kondisi koleksi secara lebih baik, termasuk memeriksa apakah ada buku atau bahan pustaka yang telah lama tidak dipinjam. Tag RFID membuat koleksi lebih aman karena memungkinkan identifikasi buku dan mendeteksi pencurian atau kehilangan bahan pustaka. Ini membantu pustakawan mengelola koleksi yang kurang diminati dan menemukan buku yang perlu diganti atau dipindahkan.

Perpustakaan Perguruan Tinggi

Undang-Undang Perpustakaan Nomor 43 Tahun 2007 Pasal 24 menyebutkan bahwa perpustakaan perguruan tinggi harus memiliki koleksi yang memadai untuk mendukung pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat. Menurut Imam Ardhana & Nurizzati, (2021) perpustakaan perguruan tinggi berperan penting sebagai fasilitas yang menyediakan informasi relevan bagi mahasiswa sesuai dengan bidang studi mereka. Perpustakaan ini dikelola berdasarkan visi dan misi perguruan tinggi yang bersangkutan. Selain menyediakan koleksi yang mendukung kebutuhan akademik mahasiswa dalam menyelesaikan tugas kuliah, perpustakaan juga menawarkan koleksi hiburan.

Perpustakaan perguruan tinggi memungkinkan akademisi, baik dosen maupun mahasiswa, untuk mengakses berbagai informasi yang mereka butuhkan. Visi dan tujuan universitas tercermin dalam pengelolaan perpustakaan yang berfokus pada pengumpulan, pemilihan, pengolahan, pelestarian, dan penyediaan informasi untuk civitas akademika. Secara keseluruhan, koleksi perpustakaan ini disebut sebagai kumpulan data yang mendukung berbagai kegiatan akademis (Husna, n.d.). (Nihayati, 2021) juga menyatakan bahwa perpustakaan harus cepat beradaptasi dengan kemajuan informasi dan teknologi, yang mempengaruhi kebutuhan informasi pemustakanya.

Perpustakaan universitas memiliki tanggung jawab untuk mengembangkan koleksi dan memilih sumber informasi yang relevan guna mendukung penyediaan informasi yang berkualitas tinggi. Proses ini memastikan bahwa peran perpustakaan dan universitas sebagai lembaga pendidikan dapat berjalan selaras. Pengembangan koleksi perpustakaan yang berfokus pada kebutuhan pengguna atau lembaga dikenal sebagai pengembangan koleksi. Dari berbagai pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa perpustakaan perguruan tinggi memiliki peran yang sangat vital dalam mendukung pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat. Perpustakaan ini dikelola sesuai dengan visi dan misi perguruan tinggi, bertujuan untuk menyediakan informasi yang relevan bagi mahasiswa dan dosen.

Perpustakaan perguruan tinggi, sebagai pusat informasi yang melayani kebutuhan akademik, menawarkan berbagai koleksi baik digital maupun fisik yang relevan dengan kurikulum pendidikan tinggi dan mata pelajaran. Koleksi ini meliputi buku, jurnal, serta bahan referensi lainnya. Selain itu, perpustakaan menyediakan fasilitas seperti komputer, akses internet, dan ruang baca untuk mendukung kegiatan pendidikan. Sebagai pusat informasi, perpustakaan membantu peneliti, dosen, dan mahasiswa menemukan materi yang diperlukan untuk tugas kuliah dan penelitian. Penyelenggaraan perpustakaan ini sejalan dengan tujuan pendidikan tinggi, yakni meningkatkan kualitas pengajaran, menumbuhkan budaya literasi, dan memajukan penelitian ilmiah. Perpustakaan juga berperan dalam menciptakan koleksi yang memenuhi kebutuhan pengguna sebagai bagian dari tanggung jawab akademiknya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif. Menurut Sugiyono (2014:1), penelitian kualitatif adalah metode yang digunakan untuk mempelajari objek dalam kondisi alami. Dalam metode ini, peneliti berperan sebagai instrumen utama, data dikumpulkan melalui teknik triangulasi (menggabungkan berbagai metode), analisis data dilakukan secara induktif, dan hasil penelitian lebih berfokus pada pemahaman makna dibandingkan dengan pembuatan generalisasi. untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang penerapan teknologi RFID di Perpustakaan Universitas Negeri Padang. Pendekatan ini dipilih karena fokus penelitian adalah untuk memahami fenomena secara keseluruhan dan memahami bagaimana teknologi ini diterapkan dalam manajemen koleksi perpustakaan serta bagaimana hal itu berdampak pada layanan dan operasional perpustakaan.

Penelitian ini dilakukan di Perpustakaan Universitas Negeri Padang, yang telah mengimplementasikan teknologi RFID untuk pengelolaan koleksi pustaka. Pemilihan lokasi ini karena perpustakaan tersebut sudah mulai menggunakan RFID, meskipun belum banyak penelitian yang membahas dampaknya di sini. Subjek penelitian ini melibatkan pustakawan bagian pengolahan, pustakawan bagian layanan sirkulasi, dan pemustaka. Pustakawan di kedua bagian tersebut terlibat langsung dalam pengelolaan dan pemeliharaan sistem RFID. Pemustaka, seperti mahasiswa dan dosen, memberikan pandangan mengenai pengalaman mereka menggunakan layanan berbasis RFID.

Penelitian ini menggunakan tiga metode pengumpulan data, yaitu observasi langsung, wawancara mendalam, dan dokumentasi. Observasi langsung dilakukan untuk mengamati penerapan RFID di Perpustakaan Universitas Negeri Padang. Peneliti akan melihat bagaimana teknologi RFID digunakan dalam proses peminjaman, pengembalian, dan inventarisasi koleksi, serta bagaimana pustakawan menggunakan sistem RFID. Wawancara mendalam dilakukan dengan pustakawan, staf teknis, dan pemustaka untuk menggali pandangan mereka tentang penerapan RFID, dampaknya terhadap pekerjaan mereka, dan tantangan yang mereka hadapi. Wawancara ini bertujuan untuk mendapatkan perspektif dari berbagai pihak yang dapat memperkaya hasil analisis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Implementasi RFID di Perpustakaan Universitas Negeri Padang

Implementasi teknologi *Radio Frequency Identification* (RFID) di Perpustakaan Universitas Negeri Padang merupakan sebuah langkah strategis dalam meningkatkan efisiensi pengelolaan koleksi pustaka dan layanan kepada pemustaka. Proses implementasi dimulai dengan analisis kebutuhan dan studi kelayakan yang dilakukan oleh pihak manajemen perpustakaan (Hardiansyah, 2023). Sebelum memutuskan untuk menerapkan teknologi RFID, pihak perpustakaan terlebih dahulu mengidentifikasi tantangan-tantangan yang dihadapi dalam operasional perpustakaan yang masih menggunakan sistem manual dan semi-otomatis, seperti sistem barcode. Salah satu masalah utama yang ditemukan adalah waktu yang dibutuhkan untuk proses peminjaman dan pengembalian buku yang cukup lama, terutama pada jam sibuk. Selain itu, proses inventarisasi koleksi yang dilakukan secara manual juga memakan banyak waktu dan tenaga, serta tidak dapat mengatasi masalah kehilangan koleksi dengan efektif.

Perpustakaan Universitas Negeri Padang kemudian melakukan penelitian tentang manfaat teknologi RFID. Setelah melakukan penelitian yang mendalam, mereka memutuskan untuk menggunakan teknologi RFID untuk mempercepat

dan mempermudah operasional, melindungi koleksi mereka, dan meningkatkan pengalaman pengguna dengan layanan perpustakaan. Setelah membuat keputusan untuk menerapkan RFID, langkah pertama adalah membeli perangkat RFID. Perangkat yang diperlukan untuk mendukung sistem RFID termasuk tag RFID untuk setiap koleksi pustaka, pembaca RFID (reader), dan perangkat lunak untuk mengelola data yang dihasilkan oleh sistem RFID. Tag RFID untuk beberapa koleksi pustaka, seperti buku, mudah dipasangkan dengan tag RFID.

Instalasi RFID di Perpustakaan Universitas Negeri Padang dilakukan dengan cermat melalui kerja sama yang baik antara pustakawan dan staf teknis. Untuk memastikan bahwa setiap buku yang dipinjam atau dikembalikan dapat terdeteksi dengan akurat dan cepat, tahap ini mencakup pemasangan perangkat pembaca RFID di area peminjaman dan pengembalian serta pintu keamanan. Data buku yang dipinjam dapat tercatat secara otomatis dalam basis data melalui pembacaan tag RFID yang terpasang. Ini secara signifikan mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk pemrosesan manual.

B. Dampak Positif Penerapan RFID

Penerapan teknologi RFID di Perpustakaan Universitas Negeri Padang memberikan sejumlah dampak positif yang signifikan, baik dalam hal efisiensi operasional maupun dalam peningkatan kualitas layanan kepada pemustaka. Dampak-dampak ini dapat dilihat dari berbagai aspek, seperti efisiensi waktu, keamanan koleksi, serta kepuasan pengguna.

1. Efisiensi Waktu dan Tenaga Pustakawan

Keunggulan penerapan teknologi RFID di perpustakaan terletak pada kemampuannya meningkatkan efisiensi waktu dan tenaga pustakawan secara signifikan. Sistem ini menghilangkan kebutuhan pustakawan untuk memindai setiap buku secara manual, seperti yang sebelumnya dilakukan dengan sistem barcode. Proses peminjaman dan pengembalian buku yang dahulu memakan waktu lebih lama karena memerlukan pemindaian satu per satu, kini dapat diselesaikan dengan lebih cepat menggunakan RFID yang memungkinkan pembacaan beberapa tag secara bersamaan. Waktu yang dihemat dari tugas-tugas administratif ini memberikan kesempatan bagi pustakawan untuk mengerjakan tugas-tugas lain yang lebih strategis, seperti memberikan layanan informasi, membantu pemustaka mencari bahan pustaka, atau mengelola koleksi perpustakaan secara lebih efektif.

Efisiensi ini juga menciptakan ruang bagi pustakawan untuk lebih berfokus pada interaksi dengan pemustaka. Dengan beban kerja administratif yang berkurang, pustakawan dapat lebih responsif terhadap kebutuhan pengguna, memberikan saran yang relevan, dan membangun hubungan yang lebih erat dengan komunitas akademik. Kemampuan untuk melayani pengguna dengan lebih personal tidak hanya meningkatkan kualitas layanan, tetapi juga memperkuat peran perpustakaan sebagai mitra penting dalam mendukung pembelajaran dan penelitian (Eskha, 2018).

Penerapan RFID tidak hanya mempermudah tugas sehari-hari tetapi juga mempercepat proses pengelolaan internal, seperti inventarisasi koleksi. Pustakawan dapat memeriksa koleksi secara otomatis tanpa perlu memindai setiap buku satu per satu, yang biasanya membutuhkan waktu berhari-hari jika dilakukan secara manual. Dengan teknologi ini, pustakawan dapat lebih fokus pada analisis koleksi, seperti mengevaluasi bahan pustaka yang perlu diperbarui, mengganti koleksi yang rusak, atau menambah bahan yang sesuai dengan kebutuhan pemustaka.

Manfaat lain dari efisiensi ini adalah peningkatan fleksibilitas kerja pustakawan. Dengan lebih sedikit waktu yang dihabiskan untuk tugas-tugas repetitif, pustakawan dapat mengalokasikan energi mereka untuk merancang program literasi informasi, memberikan pelatihan kepada pengguna, atau memperbarui kebijakan perpustakaan agar lebih sesuai dengan kebutuhan zaman. Teknologi RFID memungkinkan pustakawan menjadi lebih inovatif dalam peran mereka, mendukung perpustakaan untuk tetap relevan sebagai pusat informasi yang adaptif terhadap perubahan.

Efisiensi waktu dan tenaga yang dihasilkan oleh RFID menunjukkan bagaimana teknologi ini tidak hanya menyederhanakan tugas rutin tetapi juga memperluas kapasitas pustakawan untuk fokus pada misi strategis perpustakaan. Dengan dukungan sistem RFID, perpustakaan dapat menawarkan layanan yang lebih responsif, berkualitas, dan sesuai dengan kebutuhan pemustaka, sekaligus meningkatkan produktivitas dan profesionalisme pustakawan dalam menjalankan tugas mereka.Peningkatan Keamanan Koleksi

Penerapan RFID juga membawa dampak besar terhadap keamanan koleksi di Perpustakaan Universitas Negeri Padang. Sebelumnya, meskipun perpustakaan menggunakan sistem barcode untuk memantau koleksi, masalah kehilangan atau pencurian buku masih menjadi tantangan. Sistem barcode memerlukan pembacaan manual yang lebih rentan terhadap kesalahan dan manipulasi. Dengan RFID, setiap koleksi yang dipinjamkan atau diproses akan secara otomatis terdeteksi dan tercatat dalam sistem. Sistem keamanan berbasis RFID bekerja dengan cara mendeteksi jika buku yang belum diproses mencoba keluar dari area yang dilengkapi dengan pembaca RFID, dan memberikan peringatan kepada pustakawan.

Peningkatan keamanan ini penting, terutama untuk koleksi yang sangat berharga atau sulit ditemukan, seperti buku referensi atau buku langka yang sering dicari oleh pemustaka. RFID memungkinkan perpustakaan untuk mengurangi kehilangan koleksi dan memastikan bahwa semua bahan pustaka yang keluar dari perpustakaan telah tercatat dengan benar.

2. Kepuasan Pengguna

Dampak positif lainnya adalah peningkatan kepuasan pengguna. Dengan sistem RFID, pemustaka merasakan kenyamanan dan kecepatan dalam mengakses layanan perpustakaan. Pemustaka tidak perlu lagi mengantri untuk meminjam atau mengembalikan buku, karena mereka dapat melakukannya secara mandiri melalui sistem self-service. Proses yang lebih cepat dan mudah membuat pengguna merasa puas dengan layanan yang diberikan oleh perpustakaan, yang meningkatkan pengalaman mereka secara keseluruhan.

RFID juga memungkinkan pemustaka untuk melacak keberadaan buku atau koleksi yang mereka cari dengan lebih cepat dan akurat (Hamdani, n.d.). Pustakawan dapat memberikan informasi yang lebih tepat tentang koleksi yang tersedia, dan pemustaka dapat mengakses informasi tersebut dengan mudah. Ini mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk mencari koleksi tertentu, yang pada akhirnya mempercepat proses pencarian dan peminjaman.

C. Kendala dalam Implementasi RFID

Penerapan RFID di Perpustakaan Universitas Negeri Padang memberikan manfaat yang signifikan, namun implementasinya juga menghadapi berbagai

kendala yang membutuhkan perhatian serius. Salah satu tantangan utama adalah biaya pengadaan dan pemeliharaan yang cukup tinggi. Pengadaan perangkat RFID, seperti tag RFID, pembaca RFID, dan perangkat lunak terintegrasi, membutuhkan investasi awal yang besar, yang sering kali menjadi beban bagi perpustakaan dengan anggaran operasional terbatas. Biaya pemeliharaan juga memerlukan alokasi dana berkelanjutan, termasuk untuk pembaruan perangkat lunak, penggantian tag RFID yang rusak, serta pemeliharaan perangkat keras. Kendala finansial ini menjadi salah satu penghambat utama dalam implementasi RFID secara menyeluruh. Meskipun demikian, manfaat jangka panjang seperti efisiensi operasional dan keamanan koleksi yang lebih terjamin dapat menjadi kompensasi yang sepadan jika anggaran direncanakan dengan baik.

Masalah teknis juga menjadi hambatan yang sering muncul dalam penerapan RFID. Gangguan sinyal dan keterbatasan perangkat pembaca RFID merupakan tantangan teknis yang cukup signifikan. Teknologi RFID dirancang untuk membaca banyak tag secara bersamaan, tetapi sering kali terjadi kesalahan pembacaan, terutama ketika tag RFID terhalang oleh objek lain atau dipasang pada bahan pustaka dengan bentuk atau material yang tidak standar. Koleksi yang terbuat dari bahan tertentu, seperti logam atau bahan lainnya yang memantulkan sinyal, dapat mengurangi akurasi pembacaan RFID. Kesalahan ini dapat diperburuk oleh pemasangan tag yang kurang tepat atau kerusakan fisik pada tag, sehingga data dalam sistem menjadi tidak akurat atau tidak terbaca sama sekali. Kondisi ini tentu saja menghambat proses sirkulasi buku dan memerlukan solusi teknis yang konsisten.

Pemasangan tag RFID pada koleksi pustaka baru telah dilakukan secara menyeluruh, namun koleksi lama yang belum dilengkapi dengan tag RFID masih menjadi tantangan dalam proses transisi teknologi ini. Salah satu alasan utama adalah keterbatasan waktu untuk menyelesaikan pemasangan tag pada seluruh koleksi lama. Dengan jumlah koleksi yang sangat besar, proses ini memerlukan alokasi waktu yang signifikan, sementara pustakawan juga harus tetap menjalankan operasional harian perpustakaan dan melayani pemustaka. Koleksi lama yang belum terpasang tag RFID saat ini tetap dikelola menggunakan sistem manajemen yang sama, tetapi tanpa fitur otomatisasi RFID yang meningkatkan efisiensi. Untuk mengatasi hal ini, dibutuhkan strategi perencanaan yang matang, termasuk alokasi sumber daya dan waktu yang memadai, agar pemasangan tag RFID pada koleksi lama dapat segera diselesaikan. Langkah ini penting untuk memastikan bahwa seluruh koleksi perpustakaan dapat sepenuhnya terintegrasi dengan sistem RFID, sehingga efisiensi operasional dan layanan kepada pemustaka dapat terus meningkat.

Kendala yang dihadapi dalam implementasi RFID tidak dapat diabaikan, tetapi potensi besar teknologi ini tetap memberikan nilai tambah yang signifikan bagi manajemen koleksi perpustakaan. Perpustakaan dapat mengatasi berbagai tantangan tersebut dengan perencanaan anggaran yang matang, pelatihan pustakawan yang memadai, dan pengelolaan sistem yang berkelanjutan. Teknologi RFID meningkatkan efisiensi waktu, keamanan koleksi, dan kepuasan pengguna, menjadikannya investasi yang sangat penting untuk keberlanjutan layanan perpustakaan di masa depan.

KESIMPULAN

Implementasi teknologi RFID di Perpustakaan Universitas Negeri Padang menjadi langkah penting dalam modernisasi manajemen koleksi. Teknologi ini memberikan manfaat dalam meningkatkan efisiensi layanan sirkulasi dan keamanan koleksi. Proses peminjaman dan pengembalian bahan pustaka berjalan lebih cepat dan akurat dibandingkan sistem berbasis barcode. Inventarisasi koleksi juga menjadi lebih efektif, sehingga pustakawan dapat lebih fokus pada tugas strategis, seperti pengembangan koleksi dan peningkatan layanan.

Teknologi RFID menawarkan perlindungan lebih baik terhadap koleksi melalui deteksi bahan pustaka yang belum diproses saat melewati pintu keamanan. Sistem ini mendukung pengelolaan koleksi yang lebih terorganisir dengan kemampuan melacak dan memonitor bahan pustaka secara efisien.

Beberapa kendala masih dihadapi dalam penerapan RFID. Biaya investasi untuk perangkat RFID, pemasangan tag, dan pemeliharaan sistem cukup tinggi. Proses pemasangan tag RFID pada seluruh koleksi belum selesai, sehingga perpustakaan masih menggunakan sistem barcode secara bersamaan. Layanan mandiri berbasis RFID belum tersedia, sehingga pengguna tetap bergantung pada pustakawan dalam proses peminjaman dan pengembalian. Gangguan teknis, seperti kesalahan pembacaan tag atau kerusakan perangkat, juga memerlukan perhatian untuk menjaga kelancaran operasional.

SARAN

Agar teknologi RFID dapat memberikan manfaat yang maksimal, beberapa langkah strategis perlu dilakukan oleh Perpustakaan Universitas Negeri Padang:

1. Pelatihan dan Pengembangan Pustakawan
   Pelatihan yang intensif bagi pustakawan mengenai pengelolaan sistem RFID sangat penting untuk memastikan teknologi ini dapat dimanfaatkan secara optimal. Pustakawan juga perlu dibekali dengan keterampilan untuk menangani masalah teknis sederhana yang mungkin terjadi dalam penggunaan RFID.
2. Peningkatan Infrastruktur dan Pemeliharaan Sistem
   Perpustakaan harus memastikan bahwa perangkat keras dan perangkat lunak RFID selalu dalam kondisi optimal. Pemeliharaan rutin dan pembaruan sistem diperlukan untuk meminimalkan gangguan teknis, seperti kesalahan pembacaan tag atau gangguan sinyal.
3. Strategi Penyelesaian Pemasangan Tag RFID
   Untuk mempercepat proses pemasangan tag RFID pada koleksi lama, perpustakaan dapat mempertimbangkan rekrutmen tenaga tambahan sementara atau mengalokasikan waktu khusus bagi pustakawan untuk fokus pada tugas ini. Strategi ini akan membantu mempercepat transisi ke sistem RFID yang sepenuhnya terintegrasi.
4. Evaluasi dan Pengembangan Berkelanjutan
   Evaluasi berkala terhadap kinerja sistem RFID diperlukan untuk mengidentifikasi area yang masih memerlukan perbaikan. Selain itu, perpustakaan dapat terus mengembangkan fitur tambahan berbasis RFID, seperti pelacakan lokasi koleksi secara real-time atau integrasi dengan layanan berbasis digital lainnya.

Dengan implementasi strategi-strategi ini, Perpustakaan Universitas Negeri Padang diharapkan dapat mengoptimalkan manfaat teknologi RFID untuk mendukung layanan yang lebih modern, efisien, dan relevan dengan kebutuhan pengguna di era digital.

DAFTAR PUSTAKA

Aipasha, M. J. R., & Hum, S. (n.d.). EFEKTIFITAS RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION (RFID) DI KELOMPOK LAYANAN TERBUKA PERPUSTAKAAN NASIONAL REPUBLIK INDONESIA.

Eskha, A. (2018). PERAN PERPUSTAKAAN SEBAGAI SUMBER BELAJAR. 2(1).

Griadhi, M. H. (2015). Peningkatan Layanan Berbasis Teknologi Informasi (TI) pada Pengelolaan Perpustakaan Sekolah. ACARYA PUSTAKA: Jurnal Ilmiah Perpustakaan Dan Informasi, 1(2). https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/AP/article/view/10048

Hamdani, F. (n.d.). PENERAPAN RFID (RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION) DI PERPUSTAKAAN: KELEBIHAN DAN KEKURANGANNYA.

Hardiansyah, H. T. (2023). IMPLEMENTASI RFID (RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION) DI UPT PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS NEGERI MALANG.

Hidayat, N. M. (2021). Penerapan Layanan Mandiri pada Layanan Sirkulasi Dinas Perpustakaan dan Arsip Provinsi Sumatera Utara [PhD Thesis, Universitas Sumatera Utara]. https://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/81198

Husna, A. (n.d.). PENGARUH KETERSEDIAAN KOLEKSI TERHADAP KUNJUNGAN PEMUSTAKA DI PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS NEGERI PADANG.

Imam Ardhana, & Nurizzati, N. (2021). PENGARUH KETERSEDIAAN KOLEKSI FIKSI TERHADAP MOTIVASI KUNJUNGAN MAHASISWA KE PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS NEGERI PADANG. Jurnal Pustaka Budaya, 8(2), 83–92. https://doi.org/10.31849/pb.v8i2.6243

Insan, R. M., Ruuhwan, R., & Rizal, R. (2019). Penerapan Teknologi Radio Frequency Identification (RFID) Pada Data Kunjungan Perpustakaan. Informatics and Digital Expert (INDEX), 1(1). https://doi.org/10.36423/ide.v1i1.281

Kuswati, S. N., Wijatiningsih, D., Priatna, Y., & Sambas, D. K. (2023). EVALUASI DESAIN ANTARMUKA (INTERFACE) PADA SITAKA POLITEKNIK NEGERI SEMARANG. 7(2).

Nihayati, N. (2021). Implementasi Kebijakan Pengembangan Koleksi Perpustakaan Perguruan Tinggi (Tinjauan Literature Review). Pustakaloka, 13(1), 40–58. https://doi.org/10.21154/pustakaloka.v13i1.2660

Rodin, R. (2015). URGENSI KUALITAS PELAYANAN PERPUSTAKAAN PERGURUAN TINGGI. Jurnal Kajian Informasi dan Perpustakaan, 3(1), 101. https://doi.org/10.24198/jkip.v3i1.10274

Setiyani, S., & Rohmiyati, Y. (n.d.). IMPLEMENTASI RFID (RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION) PADA SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN SLIMS (SENAYAN LIBRARY MANAGEMENT SYSTEM) DI PERPUSTAKAAN FAKULTAS HUKUM UNIVERSITAS DIPONEGORO SEMARANG.