

Penerapan Sistem Informasi Presensi Pengunjung Perpustakaan Berbasis RFID di SMA Negeri 1 Pamekasan

Sholeh Rachmatullah¹, Nirwana Haidar Hari²

^{1,2}Universitas Madura

Email: sholeh@unira.ac.id, haidar@unira.ac.id

Abstract

SMA Negeri 1 Pamekasan is one of the favorite schools in Pamekasan Regency which was the International Standard School Pioneer (RSBI) in 2009-2014. However, library activities are still carried out completely manually. Visiting library members are not properly recorded, many problems occur during the circulation process, difficulties in searching for books, book collections are not completely recorded and without labeling, they are only stored in excel form. This will hinder the process of reporting and presenting data in statistical form. The solution offered by the Community Service (PKM) team with the 2019 RISTEKDIKTI funding source is to switch to a digital library based on Radio Frequency Identification (RFID) technology to facilitate visitor recapitulation, book collection searches, circulation processes and bibliography. The digital library is designed with a client server network topology and uses a modified SLIM application so that it can be integrated with the use of RFID cards. The RFID card functions as a library membership card as well as a student card, Teacher and Tu ID card. All library members have used their identity cards to carry out transactions at the library including attendance by sticking the card on the smartcard reader, borrowing and returning reading books.

Keywords: RFID; Digital Library; membership card; library application; bibliography;

Abstrak

SMA Negeri 1 Pamekasan merupakan salah satu sekolah favorit di Kabupaten Pamekasan yang merupakan Pelopor Sekolah Bertaraf Internasional (RSBI) pada tahun 2009-2014. Namun, kegiatan perpustakaan tetap dilakukan secara tuntas secara manual. Mengunjungi anggota perpustakaan tidak dicatat dengan benar, banyak masalah terjadi selama proses sirkulasi, kesulitan dalam mencari buku, koleksi buku tidak sepenuhnya dicatat dan tanpa pelabelan, mereka disimpan hanya dalam bentuk excel. Hal ini akan menghambat proses pelaporan dan penyajian data berupa statistik. Solusi yang ditawarkan oleh tim Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) dengan sumber pendanaan RISTEKDIKTI 2019 adalah beralih ke perpustakaan digital berbasis teknologi Radio Frequency Identification (RFID) untuk memudahkan rekapitulasi pengunjung, pencarian koleksi buku, proses sirkulasi dan daftar pustaka. Perpustakaan digital dirancang dengan topologi jaringan server klien dan menggunakan aplikasi SLIM yang dimodifikasi sehingga dapat diintegrasikan dengan penggunaan kartu RFID. Kartu RFID berfungsi sebagai kartu keanggotaan perpustakaan serta kartu pelajar, kartu ID Guru dan Tu. Seluruh anggota perpustakaan telah menggunakan kartu identitasnya untuk melakukan transaksi di perpustakaan termasuk kehadiran dengan menempelkan kartu tersebut pada pembaca smartcard, meminjam dan mengembalikan buku bacaan.

Kata kunci: RFID; Perpustakaan Digital; kartu keanggotaan; aplikasi perpustakaan; daftar pustaka;

PENDAHULUAN

SMA Negeri 1 Pamekasan merupakan salah satu sekolah favorit di wilayah Kabupaten Pamekasan. Sistem pendataan presensi pengunjung di perpustakaan SMA Negeri 1 Pamekasan berdasarkan hasil observasi oleh tim PKM masih menggunakan sistem manual yaitu mewajibkan pengunjung mengisi data di buku tamu secara manual atau tulis tangan.

Dari pengamatan tim PKM, sistem ini memiliki kelemahan yaitu pengunjung perpustakaan sering tidak mengisi data kunjungan sehingga petugas perpustakaan tidak bisa mendapatkan informasi yg lengkap tentang rekap kunjungan setiap hari hingga satu bulan, buku kunjungan bisa dilihat pada Gambar 1. Presensi secara manual dapat menghambat dan mengurangi kenyamanan pengunjung perpustakaan saat mengisi form presensi. Selain itu, presensi pengunjung perpustakaan yang dilakukan secara manual dapat menghambat kinerja pustakawan mengolah data pengunjung dalam bentuk statistik karena data masih berbentuk tulisan tangan dan belum tertata dengan baik. Dari permasalahan tersebut dimunculkan ide untuk membuat sistem otomasi presensi pengunjung berbasis teknologi RFID sebagai sarana input data yang selanjutnya diolah melalui komputer menjadi data berbentuk statistik untuk lebih memudahkan dalam penyusunan laporan pustakawan (Tan, Setiawan Kartawihardja, & Christian, 2017). Untuk menulis data ke, dan membaca data dari kartu pintar, diperlukan pembaca/penulis kartu pintar (Santosa, 2010). Dalam hal ini, tim PKM menggunakan perangkat *Smart Card Reader*. Perangkat antar muka yang digunakan adalah aplikasi berbasis web sehingga tampilan aplikasi menjadi dinamis dan mudah digunakan oleh pengguna.

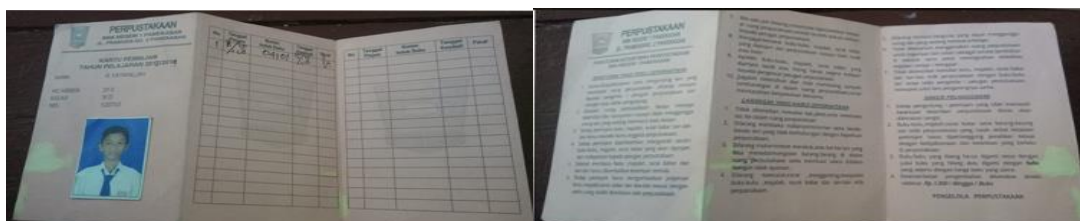


Gambar 1. Buku kunjungan perpustakaan

Penggunaan sistem informasi presensi pengunjung perpustakaan mampu memberi manfaat diantaranya adalah meningkatkan efisiensi kerja, memiliki akurasi pendataan yang tinggi, mengefektifkan kerja pengelolaan seperti pengelolaan data dan mampu meningkatkan kualitas layanan informasi (Gusti Ayu Ketut Retty Retno Wulan & Gede Ngurah Sugata, 2016). Dengan aplikasi perpustakaan dan sistem otomasi presensi pengunjung perpustakaan maka beberapa pekerjaan manual dapat diselesaikan lebih cepat dan efisien (Gusti Ayu Ketut Retty Retno Wulan & Gede Ngurah Sugata, 2016). Dengan demikian para pustakawan dapat

menggunakan waktu lebihnya untuk pengembangan perpustakaan karena beberapa pekerjaan yang mempunyai sifat berulang (*repeatable*) sudah diambil alih oleh komputer. Adapun alasan lain dilakukannya suatu sistem presensi pengunjung perpustakaan adalah dalam rangka mengefisienkan dan mempermudah pekerjaan perpustakaan, dalam memberikan layanan yang lebih baik kepada pengguna perpustakaan, dan meningkatkan citra perpustakaan.

Selain presensi perpustakaan yang masih manual, proses pelayanan perpustakaan yang diberikan oleh petugas terhadap siswa masih belum terkomputerisasi artinya proses pencarian judul buku langsung mencari di rak buku atau menanyakan langsung kepada petugas perpustakaan, proses peminjaman dan pengembalian buku dilakukan pencatatan pada kartu anggota dengan menuliskan nama buku yang dipinjam, tanggal peminjaman dan tanggal pengembalian, bisa dilihat Gambar 2. Laporan rekap peminjaman dan pengembalian buku tidak mudah untuk dilakukan karena harus merekap dari setiap kartu perpustakaan sehingga memerlukan waktu yang cukup lama dan kurang efektif.



Gambar 2 Kartu anggota perpustakaan sekolah

Tim PKM mengembangkan aplikasi perpustakaan dan aplikasi visitor yang saling terintegrasi. Aplikasi perpustakaan dapat menangani aktifitas perpustakaan seperti pendataan koleksi perpustakaan dalam menu bibliografi, proses peminjaman dan pengembalian buku pada menu sirkulasi, serta pelaporan data pengunjung, jumlah denda dan koleksi perpustakaan dalam bentuk data statistik. Proses Pelaksanaan kegiatan ini diperoleh dari dana hibah dengan skema Program Kemitraan Masyarakat tahun pelaksanaan 2019 oleh Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka permasalahan yang dihadapi mitra adalah:

- a. Pengunjung sering tidak mengisi data kunjungan karena proses pengisian buku tamu secara manual menyebabkan antrian yang panjang dan menyulitkan pengunjung,

- b. Proses pelaporan data pengunjung memakan waktu yang lama karena proses pemindahan data pengunjung dari buku tamu ke data komputer (digital).
- c. Tingkat akurasi data pelaporan data pengunjung rendah dikarenakan proses pemindahan data dari buku tamu ke data komputer (digital).
- d. Kartu keanggotaan perpustakaan dicetak menggunakan kertas setengah kuarto sehingga mudah rusak.
- e. Kartu keanggotaan perpustakaan sekaligus berisikan hak dan kewajiban anggota sehingga sangat besar ukurannya dan mudah hilang.
- f. Kartu keanggotaan perpustakaan sekaligus sebagai pencatat proses peminjaman dan pengembalian buku.
- g. Belum ada sistem informasi perpustakaan yang bisa membantu penyelenggaraan pelayanan perpustakaan yang terkomputerisasi dengan baik.
- h. Pustakawan kesulitan menampilkan data pengunjung dalam bentuk data statistik dan grafik,
- i. Pencarian buku koleksi relatif lama karena tidak tersaji secara komputasi dan tidak adanya label yang seragam pada buku.
- j. Proses sirkulasi atau peminjaman dan pengembalian buku membutuhkan waktu yang lama karena hanya menggunakan aplikasi Ms. Excell yang masih sederhana.
- k. Pelaporan data koleksi dari segi peminjaman dan pengembalian buku tidak tersaji secara rapi dan akurat.
- l. Laporan rekap peminjaman dan pengembalian buku tiap bulan cukup membutuhkan waktu penyelesaian lebih lama

METODE PELAKSANAAN

Pendekatan Permasalahan

Berdasarkan permasalahan yang ditemukan, dirumuskan sebuah pendekatan permasalahan seperti pada Gambar 3. Tim PKM menganalisa permasalahan yang ada, maka diberikan alternative solusi dengan beralih ke perpustakaan digital, kemudian menintegrasikan kartu Siswa, Guru dan TU yang semula hanya sekedar kartu identitas, namun saat ini sekaligus berfungsi sebagai kartu anggota perpustakaan. Kartu yang digunakan berbasis teknologi RFID sehingga bisa diintegrasikan terhadap sistem informasi perpustakaan. Kartu anggota

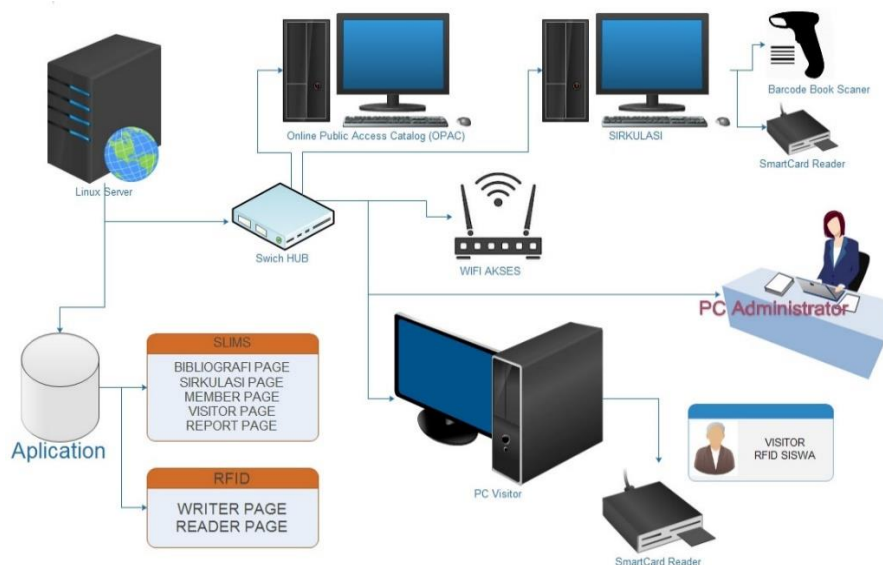
perpustakaan juga di terapkan ke aplikasi visitor pengunjung perpustakaan. Sistem yang telah selesai diujicoba, kemudian diserahkan kepada mitra. Mitra dalam hal ini adalah perpustakaan SMA Negeri 1 Pamekasan mendapatkan program pelatihan dan workshop penggunaan sistem.



Gambar 3. Pendekatan Permasalahan Perpustakaan Digital

Desain Sistem Perpustakaan Digital

Gambaran sistem presensi pengunjung berbasis teknologi RFID dan aplikasi perpustakaan ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Skema sistem sistem presensi pengunjung berbasis teknologi RFID dan aplikasi perpustakaan.

Sistem informasi presensi pengunjung perpustakaan berbasis teknologi RFID dan aplikasi perpustakaan di SMA Negeri 1 Pamekasan terdiri dari 2 level user yaitu pustakawan sebagai admin sistem dan member (siswa dan guru) sebagai user. Admin memiliki tugas

diantaranya melakukan penulisan kartu tag RFID (kartu anggota perpustakaan), mengisi data bibliografi, melayani proses sirkulasi dan pelaporan data, sedangkan user melakukan scan kartu anggota pada RFID Reader sebagai proses pendataan data pengunjung, meminjam dan mengembalikan buku.

Solusi Permasalahan

Untuk menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan mitra, maka rencana kegiatan yang dilakukan tim PKM yaitu,

- a. Sosialisasi penerapan aplikasi perpustakaan dan otomasi presensi pengunjung berbasis RFID;
- b. Pemasangan aplikasi perpustakaan dan sistem otomasi presensi pengunjung perpustakaan berbasis RFID;
- c. Pelatihan aplikasi perpustakaan dan sistem otomasi presensi pengunjung perpustakaan berbasis RFID;
- d. Ujicoba kelayakan aplikasi perpustakaan dan sistem otomasi presensi pengunjung perpustakaan berbasis RFID;
- e. Penyerahan aplikasi perpustakaan dan sistem otomasi presensi pengunjung perpustakaan berbasis RFID secara utuh;

Kontribusi dan Partisipasi Mitra

Dalam kegiatan PMK ini mitra berposisi sebagai objek kegiatan PKM Penerapan Sistem Informasi Presensi Pengunjung Perpustakaan Berbasis RFID. Sehingga, informan dan pengguna sistem juga berasal dari mitra yaitu siswa, guru dan pustakawan.

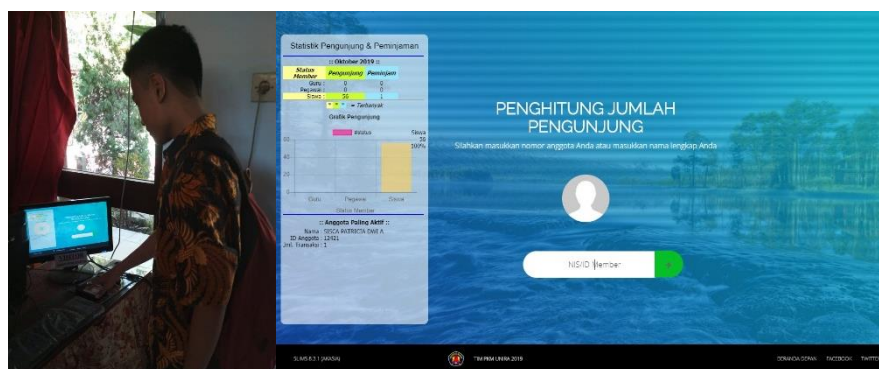
Mitra juga memberikan izin dan bersedia dalam pelaksanaan kegiatan PKM guna menerapkan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) dengan tujuan penerapan teknologi RFID untuk presensi pengunjung Perpustakaan di SMA Negeri Pamekasan sehingga kegiatan PKM ini dapat terlaksana.

Mitra menyediakan komputer untuk layanan administrasi, sirkulasi dan *Online Public Access Catalog* (OPAC) serta printer bisa melakukan pelayanan transaksi peminjaman dan pengembalian, pencarian buku, pencetakan label bibliografi, pembuatan laporan akhir. Selain itu, mitra meninstruksikan kepada petugas perpustakaan, guru dan siswa agar mengisi form evaluasi terhadap standar pelayanan perpustakaan setelah penggunaan sistem pelayanan yang baru

HASIL DAN PEMBAHASAN PELAKSANAAN

Aplikasi pengunjung perpustakaan

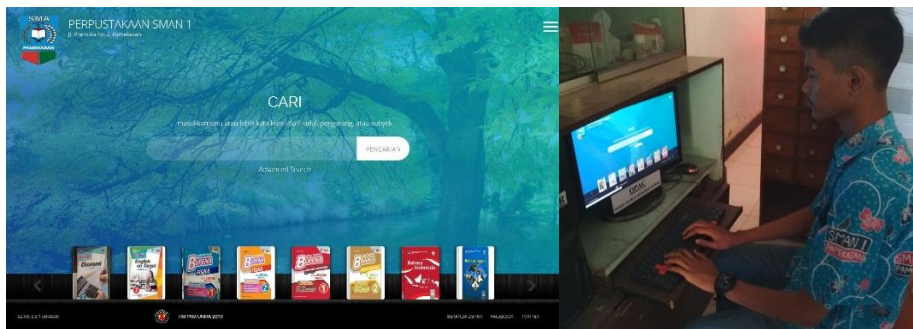
Dengan aplikasi pengunjung perpustakaan, setiap pengunjung perpustakaan diwajibkan mengisi data pengunjung melalui aplikasi. Pengunjung mengisi presensi pengunjung dengan cara menempelkan kartu anggota pada RFID Reader seperti pada Gambar 5. Setiap Siswa menggunakan kartu pelajar masing-masing, sedangkan Guru dan TU menggunakan kartu identitasnya untuk melakukan presensi kunjungan perpustakaan. Kartu anggota perpustakaan sekaligus sebagai kartu pelajar dan identitas Guru dan TU.



Gambar 5. Presensi Pengunjung Perpustakaan

Penelusuran/Pencarian Data Buku

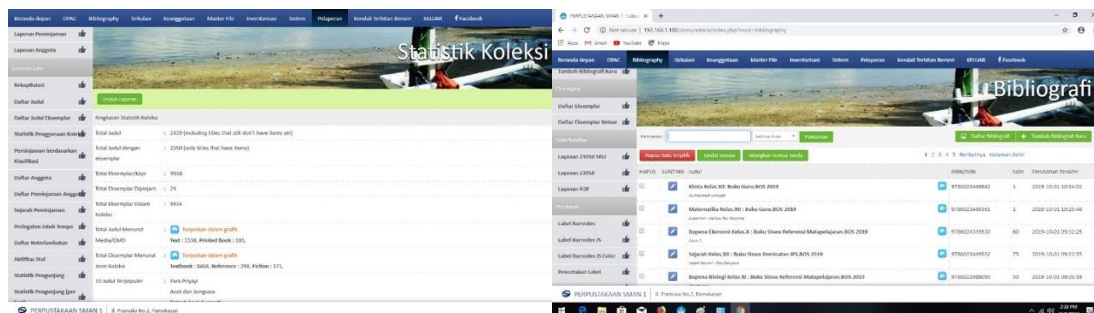
Dalam pencarian koleksi buku perpustakaan, pengunjung diarahkan selalu mencari terlebih dahulu pada komputer penelusuran dalam Gambar 4 terdapat komputer dengan nama OPAC. Dari komputer penelusuran nantinya akan ditampilkan posisi buku yang dicari beserta jumlah stok yang tersedia seperti ditunjukkan pada Gambar 6. Kebiasaan Siswa sebelumnya mencari buku langsung melakukan pencarian buku dalam susunan rak buku, jika tidak ditemukan maka siswa akan kesal karena sudah menghabiskan banyak tenaga dan waktu pencarian. Saat ini siswa cukup menuju komputer OPAC dan melakukan pencarian koleksi buku dengan memasukkan kata kunci judul buku. judul buku yang Tampil atau ditemukan pada layer aplikasi, maka siswa cukup melihat status buku tersebut yaitu tersedia atau dipinjam. Jika status buku tersedia maka letak buku akan ditampilkan lewat aplikasi sehingga siswa bisa langsung menuju lokasi rak buku.



Gambar 6. Pencarian Buku pada Komputer Penelusuran.

Bibliografi/Data Koleksi Perpustakaan

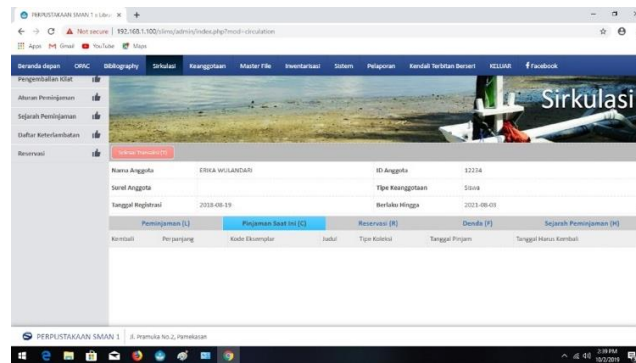
Menu bibliografi pada aplikasi perpustakaan menampilkan data buku yang dapat ditampilkan dengan data statistik. Sehingga dapat mempermudah pustakawan dalam membuat laporan koleksi perpustakaan. Data bibliografi ditampilkan pada Gambar 7. Ketika data bibliografi sudah ada maka langkah selanjutnya melakukan pencetakan pada label kode *barcode* disetiap eksemplar buku. Pencetakan label akan dibedakan warnanya berdasarkan klasifikasinya.



Gambar 7. Menu Bibliografi yang Menampilkan Data Koleksi Perpustakaan

Proses sirkulasi

Proses sirkulasi adalah proses peminjaman dan pengembalian buku koleksi perpustakaan. Proses ini diperlukan kartu anggota untuk menampilkan identitas anggota dan diperlukan label klasifikasi pada buku untuk mengidentifikasi kode buku yang akan dipinjam atau dikembalikan. Menu sirkulasi ditampilkan pada Gambar 8.



Gambar 8. Menu Sirkulasi pada Aplikasi Perpustakaan.

Pelatihan untuk Mitra

Selain penyerahan aplikasi pengunjung perpustakaan dan aplikasi perpustakaan, tim PKM juga mengadakan pelatihan dalam menerapkan dan menggunakan aplikasi untuk pustakawan. Kegiatan ini ditampilkan pada Gambar 9 dan Gambar 10.



Gambar 9. Pemaparan Tim PKM dalam penggunaan sistem perpustakaan digital kepada guru dan dinas pendidikan Jawa Timur cabang Pamekasan

Tim PKM memberikan pelatihan dan worksop penggunaan aplikasi perpustakaan digital dan penggunaan aplikasi visitor. Pelatihan yang diberikan berupa entri data koleksi buku atau bibliografi, proses sirkulasi buku, pembuatan label barcode buku, dan entri data anggota perpustakaan serta klasifikasi buku.



Gambar 10. Pelatihan Tim PKM untuk Pustakawan Perpustakaan SMAN 1 Pamekasan.

KESIMPULAN

Berdasarkan beberapa kegiatan yang telah dilakukan terdapat beberapa simpulan sebagai berikut:

1. Penggunaan kartu RFID sebagai kartu anggota perpustakaan memiliki beberapa kelebihan dari kartu anggota menggunakan *Barcode* maupun *QR Code* dari segi kecepatan dan ketepatan dalam membacanya maupun. Hal ini dapat membantu mempercepat antrian pengunjung perpustakaan ketika memasuki ruang perpustakaan dan mempercepat proses sirkulasi peminjaman buku perpustakaan.
2. Selain dalam hal kegunaan, kartu anggota perpustakaan berbasis RFID juga memiliki daya tahan relatif lebih lama. Jika kartu anggota menggunakan barcode dan QR code tergores akan berpengaruh ketika membacanya, kartu anggota berbasis RFID akan tetap normal dalam pembacaannya.
3. Kartu anggota perpustakaanp berbasis RFID juga bisa digunakan sebagai kartu siswa dan pegawai serta sebagai kartu identitas lainnya pada SMA Negeri 1 Pamekasan.

DAFTAR PUSTAKA

- Gusti Ayu Ketut Retty Retno Wulan, N., & Gede Ngurah Sugata, I. (2016). Rancangan Program Sistem Presensi Pengunjung Berbasis ICT Di Perpustakaan Universitas Pendidikan Ganesha. *Jurnal Sains Dan Teknologi*, 5(2), 2303–3142.
- Santosa, P. I. (2010). Prototipe Kantin Tanpa Uang Brbasis Kartu Pintar. *Juti*, 8(1), 27–32.

- Tan, R., Setiawan Kartawihardja, D., & Christian, I. (2017). Penerapan Teknologi RFID untuk Purwarupa Pencatatan Presensi Mahasiswa di Laboratorium Komputer. *Journal of Information Systems Engineering and Business Intelligence*, 3(2), 122–128.
- Pamungkas, P. D. A. (2018). ISO 9126 Untuk Pengujian Kualitas Aplikasi Perpustakaan Senayan Library Management System (SLiMS). *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 2(2), 465–471. <https://doi.org/10.29207/resti.v2i2.398>.
- Sani, A. (2017). Sistem Manajemen Otomasi Perpustakaan Berbasis Open Source Senayan Library Management System (Slims) (Studi Kasus Perpustakaan H. Bata Ilyas Stie Amkop Makassar). *SEIKO : Journal of Management & Business*, 1(1), 47–65. <https://doi.org/10.6234/SEJAMAN.V1i1.72>
- Effendi, E., Rachmaniah, M., & Hermadi, I. (2016). *Jurnal pustakawan Indonesia : medium informasi dan komunikasi antar pustakawan Indonesia. Jurnal Pustakawan Indonesia* (Vol. 14). Perpustakaan Institut Pertanian Bogor. Retrieved from <http://jurnal.ipb.ac.id/index.php/jpi/article/view/11506>