

# APLIKASI KEAMANAN PERPUSTAKAAN BERBASIS RASPBERRY PI

Asep Heryana<sup>1</sup>,Hani Irmayanti<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Teknik Komputer Unikom, Bandung

<sup>1</sup>asepheryana12@gmail.com,<sup>2</sup>haniirmayanti@email.unikom.ac.id

## ABSTRAK

Kondisi pada perpustakaan saat ini ruangan selalu di kunci apabila tidak ada yang menjaga di perpustakaan dan Mahasiswa/i tidak bisa akses ke perpustakaan prodi teknik komputer butuh keamanan di perpustakaan meskipun tanpa dijaga oleh pustakawan, maka perpustakaan prodi teknik komputer perlu memberikan sistem keamanan terhadap koleksi.Untuk mengatasi permasalahan di atas penulis merancang bangun alat untuk keamanan perpustakaan studi teknik komputer dengan berbasis raspberry pi sebagai sistem utama sistem keamanan berbasis raspberry pi dengan loop detector,perpustakaan perlu dilakukan pengembangan teknologi yang mengarah pada aplikasi raspberry pi sebagai sistem utama dengan loop detector serta dilengkapi dengan buzzer sebagai alarm dan usb webcam dapat mengcapture foto secara otomatis kesimpulan dari alat ini jadi apabila ada orang yang membawa buku keluar area perpustakaan dapat tersimpan hasil capture foto orang tersebut dan dan di tampilkan data waktu dan tanggal pada web server tersebut jadi untuk menghapus foto yang tercapture pada web admin kita harus laporan pada saat pengembalian buku supaya hasil capture foto tidak tersimpan di web admin

kata kunci : raspberry pi, loop detector, logam.

## I. Pendahuluan

Perpustakaan merupakan suatu kumpulan koleksi buku, jurnal ilmiah dan karya ilmiah perpustakaan pun memiliki peran yang sangat besar bagi pemenuhan kebutuhan informasi pengguna perpustakaan khususnya mahasiswa/i dikarenakan dapat dijadikan sebagai salah satu sarana yang mendukung dan menunjang terlaksananya Tri Dharma Perguruan Tinggi.Mahasiswa/i sebagai pengguna perpustakaan sangat membutuhkan berbagai macam pelayanan informasi yang disediakan oleh pihak perpustakaan dalam rangka memenuhi hak dan kewajibannya terhadap pengerjaan tugas-tugas akademik yang diberikan staf pengajar sehingga perpustakaan bagi sebuah perguruan tinggi dapat dikatakan sebagai jantung perguruan tinggi tersebut. . Kondisi pada perpustakaan saat ini ruangan selalu di kunci apabila tidak ada yang menjaga di perpustakaan dan Mahasiswa/i tidak bisa akses ke perpustakaan prodi teknik komputer butuh keamanan di perpustakaan meskipun tanpa dijaga oleh pustakawan, maka perpustakaan prodi teknik komputer perlu memberikan sistem keamanan terhadap koleksi.

Untuk mengatasi permasalahan di atas penulis merancang bangun alat untuk keamanan perpustakaan studi teknik komputer dengan berbasis raspberry pi sebagai sistem utama sistem keamaan berbasis raspberry pi dengan loop detector,

perpustakaan perlu dilakukan pengembangan teknologi yang mengarah pada aplikasi raspberry pi

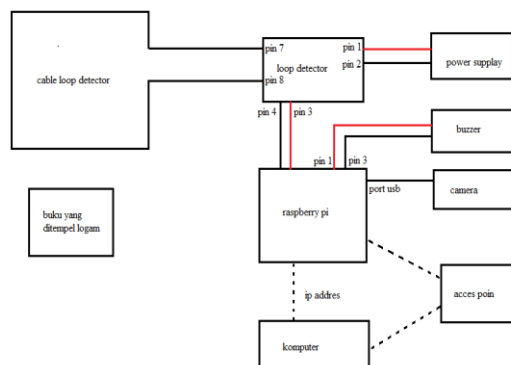
sebagai sistem utama dengan loop detector serta dilengkapi dengan buzzer sebagai alarm dan usb webcam dapat mengcapture foto secara otomatis

Harapan saya dalam tugas akhir ini supaya biasa menerapkan sistem keamanan berbasis raspberry pi distudi kasus diperpustakaan program studi teknik komputer.

## II. Perancangan

Tahap awal dari perancangan sistem adalah analisis dan penentuan kebutuhan sistem. Pada tahap ini akan ditentukan kebutuhan apa saja yang harus dipenuhi.

### Perancangan mekanik

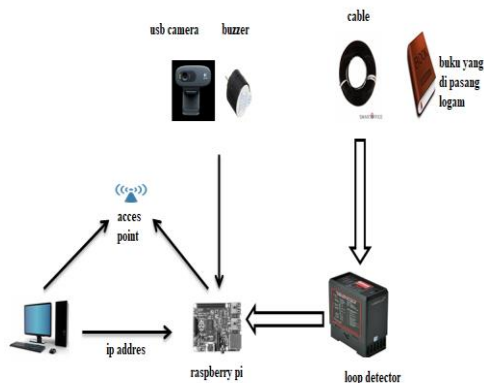


Gambar 3.1 perancangan mekanik

1. Cable loop detector ke loop detector masuk ke pin 7 dan pin 8 loop detector karna pin 7 dan pin 8 adalah pin loop
2. Raspberry pi ke loop detector yang merah masuk pin 3 dan yang hitam masuk pin 4 karna pin pin 3 dan pin 4 adalah pulse Relay
3. Power supply ke loop detector yang merah masuk ke pin 1 positif 24 Volt dan yang hitam masuk ke pin 2 ground
4. Buzzer ke raspberry pi yang merah masuk ke pin 1 3,3v DC power dan yang hitam masuk ke pin 3 GPIO 02
5. Loop detector ke raspberry pi yang merah masuk ke pin 40 GPIO21 dan yang hitam masuk ke 39 Grond
6. Usb camera masuk ke port usb raspberry pi
7. Dari raspberry pi dan komputer masuk melalui ip address

### Perancangan Perangkat keras

Berikut ini adalah merupakan bagian-bagian dari perancangan perangkat keras dan alur kerja sistem yang akan di aplikasikan di perpustakaan universitas komputer indonesia yang akan di pasang di dekat pintu keluar perpustakaan Pada gambar 3.2 berikut ini merupakan gambaran perancangan perangkat keras secara keseluruhan



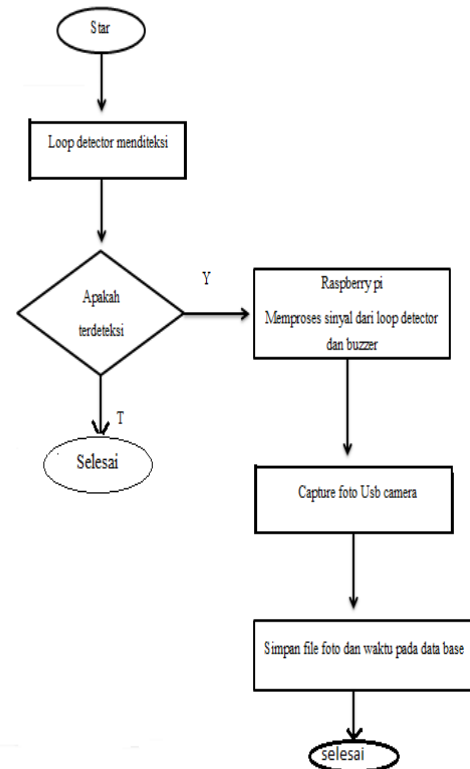
Gambar 3.2 perancangan perangkat keras  
Penjelasan dari gambar di atas dijelaskan berdasarkan fungsi dari masing-masing komponen

1. Cable loop detector : Berfungsi untuk menangkap signal dari objek buku yang terpasang logam
2. Loop detector : sebagai alarm pengirim signal ke raspberry pi.
3. Buzzer : Berfungsi untuk memberikan suara alarm bila ada yang membawa buku keluar perpustakaan
4. Usb camera : berfungsi untuk menangkap gambar orang yang membawa buku
5. Raspberry pi sebagai sistem utama pengolah data dan juga data base penyimpanan data

waktu dan capture foto Acces poin untuk koneksi dari admin pc ke raspberry pi.

6. Pc sebagai admin yang menerima capture foto

### Flowchart



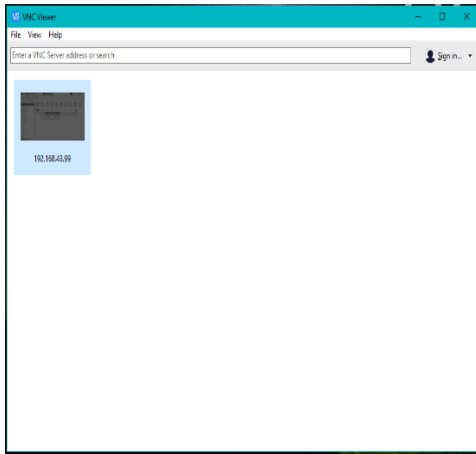
Gambar 3.3 Flochart

Berikut ini adalah penjelasan dari flowchart pertama-tama mulai kemudian loop detector mendeteksi sampul buku yang ada logam apa bila tidak terdeteksi kembali ke loop detector dan apabila terdeteksi raspberry memproses signal dan menyalakan buzzer dan capture foto dari usb webcam kemudian simpen file foto dan waktu pada data base dan selesai..

### III. Pengujian dan Analisa

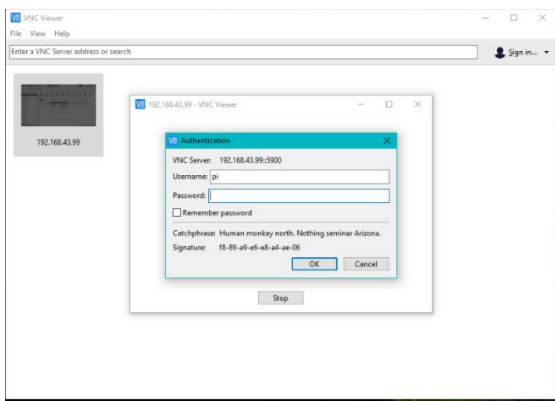
Pada bab ini akan membahas tentang hasil pengujian pada setiap komponen yang digunakan dalam perancangan , serta melakukan analisa dari **Antar muka aplikasi**

Berikut ini adalah antarmuka yang ada pada aplikasi VNC Viewer pada gambar 4.1 adalah tampilan awal dari aplikasi VNC Viewer untuk masuk ke ip address 192.106.43.99 ini adalah ip address raspberry pi



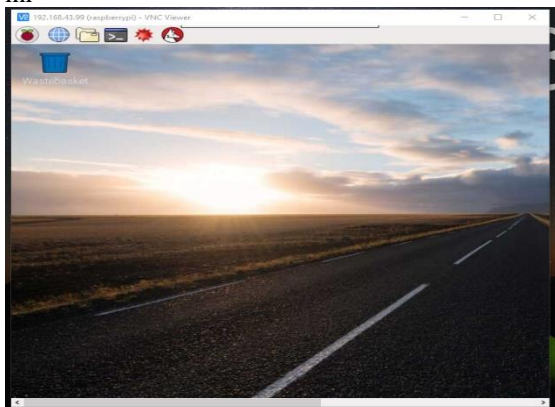
Gambar 4.1 Tampilan halaman utama dari aplikasi VNC

Untuk dapat menggunakan aplikasi ini, pengguna diminta untuk memasukkan nama pengguna (username) dan kata sandi (password). Username dan password yang dibuat untuk login ke VNC, karena aplikasi ini diperuntukan untuk admin pada saat awal masuk.



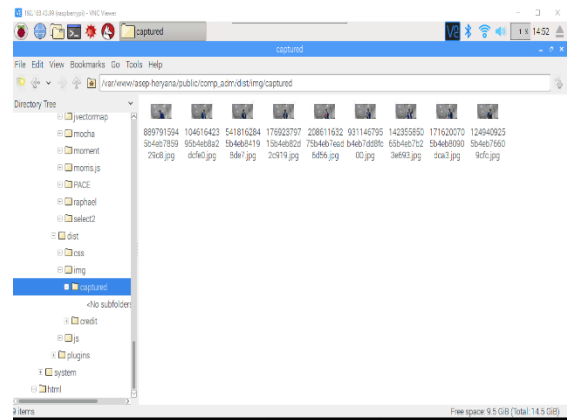
Gambar 4.2 Tampilan Halaman Login Dari Aplikasi VNC

Masukan username dan password untuk bisa masuk ke halaman home raspberry pi supaya gak sembarangan orang yang bisa masuk ke admin raspberry pi lanjut ke tampilan gambar 4.3 di bawah ini



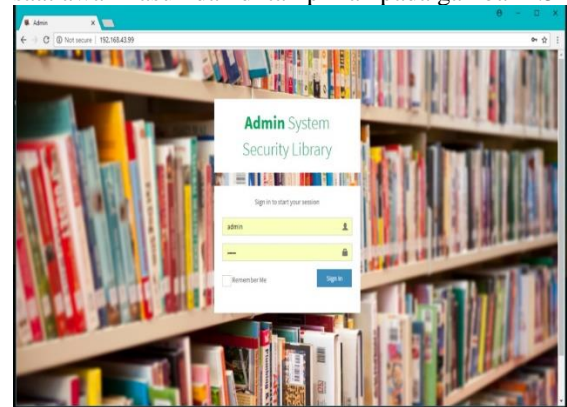
Gambar 4.3 Tampilan Halaman home pada raspberry pi

Tampilan home pada raspberry pi kini kita bisa penjelajahan web atau menyunting naskah di raspberry pi layaknya menggunakan komputer, dengan mencakup sebuah adapter wifi yang kompatibel dengan Raspbian, kita bisa mengubah raspberry pi menjadi access point. Untuk melakukan ini, diperlukan penambahan seperti hostapd dan dhcp server. Hostapd merupakan aplikasi server untuk mengelola adapter Wifi yang akan berfungsi sebagai access point dan sekaligus melakukan proses validasi terhadap permintaan koneksi dari klien yang akan terhubung kepadanya. Sementara dhcp server bertugas menyediakan alamat ip yang akan di pakai oleh klien setelah validasinya dilakukan oleh hostapd dan juga sebagai digunakan media penyimpanan atau data base seperti pada gambar 4.3 layaknya seperti komputer.



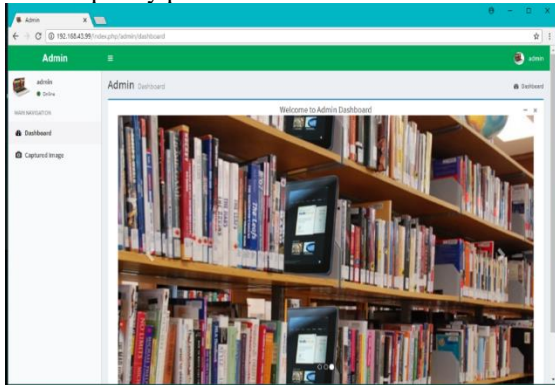
Gambar 4.4 Tampilan Halaman hasil data base

Setelah login dinyatakan berhasil dari VNC dan login lagi di web dengan memasukkan lagi ip address 192.168.43.99. Berikut adalah tampilan halaman awal dan halaman pilih menu Admin dan untuk login lagi masukan Untuk dapat menggunakan aplikasi ini, pengguna diminta untuk memasukkan nama pengguna (username) dan kata sandi (password). Username dan password yang dibuat untuk login ke sistem admin system Security library, karena aplikasi ini diperuntukan untuk admin pada saat awal masuk dan di ditampilkan pada gambar 4.5



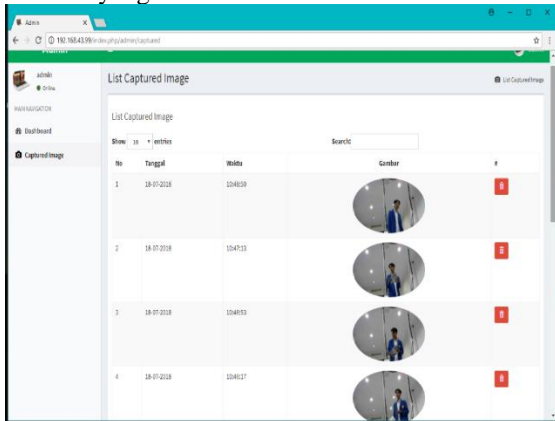
Gambar 4.5 Tampilan Halaman Awal dan Halaman Pilihan Menu

Berikut ini adalah halaman home admin di dalam terdapat menu seperti dasbord dan capture image untuk menampilkan hasil foto yang dikirim dari raspberry pi



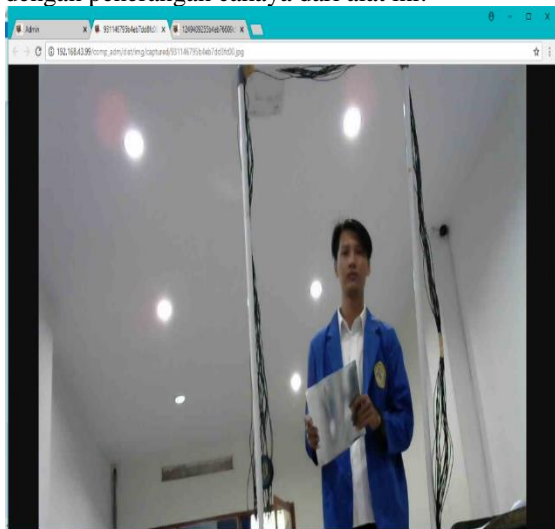
Gambar 4. 6 Tampilan Halaman Home admin

Berikut ini adalah halaman capture Image didalamnya terdapat tanggal waktu dan hasil capture foto yang berurutan menurut data yang di hasilkan dari alat yang di buat



Gambar 4. 7 Tampilan Halaman Captured Image

Berikut ini adalah gambar yang dihasilkan di capture image dari hasil penangkapan camera jadi butuh cahaya yang cukup untuk menghasilkan capture foto yang maksimal karena tidak di lengkapi dengan penerangan cahaya dari alat ini.



Gambar 4.8 Tampilan Halaman hasil capture image

### Pengujian logam pada sampel buku

Pada tabel 4.1 adalah pengujian ini logam akan di smpan di dalam buku untuk mendapatkan data jarak dan ukuran logam yang di butuhkan

NO	Ukuran logam	Percobaan loop Detector				
		Ukuran jarak				
		10 cm	15 cm	20 cm	25 cm	30 cm
1	10 cm	x	x	x	x	x
2	15 cm	√	x	x	x	x
3	20 cm	√	√	√	√	√
4	25 cm	√	√	√	√	√
5	30 cm	√	√	√	√	√

X = buzzer tidak nyala

√ = buzzer nyala

Pada pengujian loop detector dapat di lihat pada tabel 4.1 bahwa pengujian berfungsi sebagai mana mestinya dimana dalam percobaan ini menggunakan jarak 10 cm sampai 30 cm dan juga ukuran logam 10 cm sampai 30 cm jenis logam yang digunakan adalah logam zink atau timah

### Analisa Pengujian

Berdasarkan hasil pengujian *zink* dengan menggunakan metode ukuran *zink* dan jarak *zink* pada tabel 4.1 diatas, menyatakan bahwa aplikasi dapat memantau data dari ukuran *zink* 15 cm ke atas yang akan terbaca oleh metal detector dan jarak 30 cm ke bawah yang terbaca oleh loop detector. Kemudian untuk pengujian notifikasi *capture foto* dari usb camera menyatakan bahwa fungsi dari notifikasi telah berjalan sesuai dengan fungsinya. Sehingga aplikasi dapat mengetahui status dari notifikasi buzzer dan hasil *capture foto* yang akan di simpan di data base

### IV. Kesimpulan dan saran

Dari hasil pengujian yang telah dilakukan, kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

1. Memberikan peringatan dengan bunyi alarm dari loop detector ketika ada buku yang terpasang logam melewati alat
2. Untuk mengetahui orang yang membawa buku perpustakaan keluar area perpustakaan

## Saran

Alat ini merupakan rancangan awal yang masih banyak kekurangan dan masih jauh dari sempurna karena belum bisa membaca logam yang lebih kecil lagi salah satunya adalah perlunya penambahan referensi pada alat ini supaya bisa membaca logam yang lebih kecil dan jarak yang maksimal lagi

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada Ibu Hani Irmayanti, M.Kom. atas bimbingan, arahan dan motivasi dalam penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wibowo, PUSDRIANTO. 2013. *Seputar C Bahasa Pemrograman*. <http://ilmukomputer.org/2013/02/04/seputar-c-bahasa-pemrograman/>, diakses pada 30 Juli 2016
- [2] Iwan Setiawan. *Pilar pengertian raspberry pi dalam sistem parkir*. Jakarta 2012, Penebar Suwadaya
- [3] Kadri, Abdul. 2009. *Membuat aplikasi Web dengan PHP + Database My SQL*. Yogyakarta: Andi Offset
- [4] A. Solichin, *MYSQL 5 Dari Pemula Hingga Mahir*, Jakarta: Budi Luhur, 2010.
- [5] Effendi Ilham, *Pengertian dan Kelebihan raspberry pi*, Diakses pada word wide web : <https://it-jurnal.com/pengertian-dan-kelebihan-raspberry/> Diakses pada tanggal 28 Desember 2016.
- [6] No Name, camera, Diakses pada world wide web : <http://www.ngarep.net/tutorial-camera-mengakses-sensor-urtasonic-ch-sr04/> Diakses pada tanggal 22 maret 2017
- [7] No Name, Cara kerja rangkaian buzzer, Diakses pada world wide web: <http://www.hootronik.com/2016/10/cara-kerja-buzzer-html> Diakses pada tanggal 12 Desember 2017
- [8] Hidayat. 2011. *Menyusun Skripsi dan Tesis*, Bandung: Informatika bandung, 2011.
- [9] Fathansyah, *Basis Data*. Bandung: Informatika, 2002.
- [1] H. Kusuma, *Database Oracle*. Jakarta: Eastern Light Publication, 2011.
- [1] Hidayat. 2018. *Sistem Digital*. Bandung: 1] Informatika bandung, 2018.
- [1] Sutrisno. 2006. *Elektronika Teori Dasar* 2] Peneranya Jilid 1. Bandung: ITB,2006.
- [1] Widodo, Thomas Sri. 2004. *Elektronika Dasar*. 3] s.1 : Salemba Teknika, 2004