

Penampil Informasi Jarak Jauh dengan Masukan Teks dari Keyboard Berbasis Raspberry Pi

G. Satrio Kuncoro¹, Martanto²

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Sanata Dharma
Paingan, Maguwoharjo, Depok, Sleman, Yogyakarta^{1,2}
satriokuncoro03@gmail.com
martanto@usd.ac.id

Abstrak

Papan pengumuman merupakan media informasi yang efektif, efisien dan murah. Tetapi media ini memiliki kekurangan yaitu meninggalkan sampah kertas, banyak informasi yang menumpuk di papan pengumuman, membutuhkan area pengumuman yang luas, harus ada orang yang mengganti dan merapikan pengumuman yang ditempelkan. Untuk menyelesaikan permasalahan ini maka dibuatlah penampil informasi jarak jauh. Penampil informasi berfungsi memberikan informasi yang dimasukkan melalui *form* informasi yang terletak jauh dari penampil. Informasi yang masa berlakunya sudah kadaluarsa maka informasi tersebut akan dihapus secara otomatis. Sistem terdiri dari dua bagian yaitu komputer sebagai tempat memasukkan informasi dari pengguna dan Raspberry Pi untuk menampilkan informasi melalui monitor. Pembuatan program aplikasi antarmuka *form* informasi menggunakan program python. Informasi akan dikirimkan secara nirkabel menggunakan modul *XBee* dari komputer menuju Raspberry Pi (Raspi). Informasi ditampilkan dalam bentuk *slideshows* untuk sepuluh *slide* informasi secara bergantian. Penampil informasi jarak jauh sudah berhasil dibuat, dengan tiga jenis aplikasi antarmuka yaitu antarmuka pengisian informasi, antarmuka *database* informasi dan penampil informasi. Informasi yang ditampilkan sama seperti tampilan informasi yang dimasukkan pada komputer. Jumlah informasi maksimal yang dapat ditampilkan adalah sepuluh informasi. Jarak jangkauan antara komputer dan Raspi adalah 16,8m.

Kata Kunci: penampil informasi, python, Raspberry Pi, *wireless*, *XBee*.

1. Pendahuluan

Seiring berkembangnya teknologi informasi dan komunikasi di Indonesia semakin meningkatnya kebutuhan masyarakat akan pengetahuan. Pengetahuan yang didapatkan dari informasi yang beredar di lingkungan sekitar. Informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian – kejadian yang nyata yang digunakan untuk pengambilan keputusan (Yasin, 2015) . Salah satu bentuk informasi tersebut adalah pengumuman. Pengumuman sering dijumpai di kampus berupa papan pengumuman. Papan pengumuman yaitu papan untuk mengumumkan hal-hal yang perlu diketahui banyak orang (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 2015). Di lingkungan kampus papan pengumuman biasanya ditempatkan dimana ia dapat dilihat dan dibaca dengan baik. Seperti di depan sekretariat fakultas dan jurusan. Informasi yang dipasang pada papan pengumuman kampus biasanya berisi informasi akademik, perkuliahan, lowongan kerja, maupun informasi mengenai suatu event yang akan diselenggarakan.

Papan pengumuman merupakan media informasi yang memiliki keuntungan yaitu media yang paling efektif, efisien dan murah. Tetapi media ini juga memiliki kekurangan yaitu

meninggalkan sampah kertas, banyak informasi yang menumpuk di papan pengumuman, tidak teratur dalam menempelkan informasi, membutuhkan area pengumuman yang besar, harus ada orang yang mengganti dan merapikan pengumuman yang ditempelkan. Jika permasalahan tersebut teratasi maka papan pengumuman akan menjadi efektif dan akan menarik perhatian banyak orang.

Berdasarkan masalah tersebut, penulis berusaha mengembangkan sebuah media informasi agar dapat dimanfaatkan sebagai media yang dapat mengumumkan berbagai informasi dengan efektif, efisien dan menarik. Penulis membuat penampil informasi jarak jauh berbasis Raspberry Pi.

Banyak penelitian yang sudah membuat sistem penampil informasi, salah satunya dilakukan oleh Antonius Heru Widodo yang berjudul "Aplikasi Raspberry Pi untuk Penampil Informasi Jarak Jauh Menggunakan Web Browser melalui jaringan 3G" (Wibowo, 2014). Dalam penelitian tersebut, difokuskan pada sistem yang dapat mengubah tampilan informasi menggunakan Raspberry Pi dengan memberi masukan informasi melalui web browser melalui jaringan 3G. Sistem dapat mengubah tampilan informasi berupa gambar, *slideshow*, dan video dengan baik pada layar dari jarak jauh.

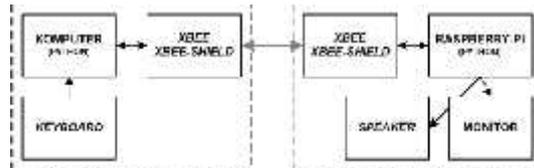
Dengan menggunakan konsep yang sama, tetapi dengan metode dan bentuk informasi yang berbeda, penulis mengubah bentuk dan menggunakan modul *XBee* sebagai penghubung antara komputer dengan Raspberry Pi. Informasi akan dimasukkan pada *form* yang telah disediakan pada komputer. Kemudian informasi tersebut akan dikirim oleh *transmitter*. Kemudian akan diterima oleh modul *receiver* dan akan diproses pada Raspberry Pi yang ditampilkan pada monitor. Informasi berupa teks dan ditampilkan dalam bentuk *slideshows*. Dan juga ada fitur masa berlaku informasi, sehingga ketika masa berlakunya sudah lewat maka informasi akan terhapus dengan sendirinya.

Tujuan dari penelitian ini adalah menciptakan alat penampil informasi jarak jauh berbasis raspberry pi, dengan masukan teks yang dituliskan pada komputer pengguna, dan menghasilkan program aplikasi untuk antarmuka komunikasi jarak jauh nirkabel menggunakan modul *XBee*. Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai sarana penyedia informasi pengganti papan pengumuman, dan sebagai alternatif dalam mengurangi limbah kertas.

Untuk menghindari terlalu kompleksnya permasalahan dalam perancangan, maka dibatasi sebagai berikut. Menggunakan Raspberry Pi 2 Model B. Menggunakan python untuk membuat program aplikasi pada komputer dan Raspberry Pi. Sebagai penampil informasi menggunakan monitor dengan resolusi 1366 x 768 pixels. Jumlah *slide* adalah 10 halaman. Informasi berupa teks yang terdiri dari tujuh baris. Terdapat enam jenis teks (*font*) dan ukuran teks dari 34 - 44 dengan step dua. Ada enam macam *background* informasi yang bisa dipilih. Bila ada informasi baru, akan ada pemberitahuan suara melalui *speaker*. Informasi memiliki masa berlaku. Terdapat fasilitas untuk menghapus informasi yang sedang ditampilkan.

2. Metode

Metode yang dilakukan untuk membuat penampil informasi jarak jauh adalah sebagai berikut. Tahap pertama adalah perancangan perangkat keras. Tahap kedua merancang perangkat lunak untuk antarmuka pengisian informasi, penampil informasi dan *database*. Tahap ketiga adalah melakukan ujicoba. Tahap keempat adalah pengujian alat. Tahap berikutnya adalah melakukan analisis dan pengambilan kesimpulan.



Gambar 1. Diagram Kotak Sistem

Gambar 1 merupakan diagram sistem penampil informasi yang dirancang. Informasi berupa teks yang dimasukkan menggunakan *keyboard* melalui *form* informasi yang disediakan oleh komputer. *Form* informasi berupa antarmuka yang dibuat menggunakan perangkat lunak python. Setelah informasi diisikan dalam *form* kemudian informasi disimpan ke dalam *database* mysql. Kemudian informasi dapat dikirimkan menuju Raspberry Pi melalui komunikasi nirkabel menggunakan modul *XBee*, dan akan ada pemberitahuan bahwa informasi telah diterima dengan pemberitahuan suara. Pemberitahuan suara berupa pemutaran berkas musik berekstensi *wav*. Informasi yang ditampilkan berupa *slideshows*. Informasi memiliki masa berlaku, berupa waktu yang dimasukkan dalam *form* informasi atau waktu pelaksanaan informasi. Ketika masa berlakunya sudah kadaluarsa komputer akan mengirimkan perintah untuk menghapus informasi yang ada di Raspberry Pi.

Perancangan perangkat keras terdiri dari dua sistem yaitu sistem pengisi informasi dan sistem penampil informasi. Perangkat keras pada sistem pengisi informasi terdiri komputer, *XBee-shield* dan *XBee*. *XBee shield* digunakan untuk menghubungkan komputer dan *XBee*. Perangkat keras sistem penampil informasi terdiri Raspberry Pi, *speaker*, *keyboard*, *mouse*, *XBee-shield* dan *XBee*.

Modul wireless frekuensi 2,4 GHz *XBee Pro* berfungsi untuk komunikasi secara nirkabel (*wireless*). Salah satu modul komunikasi nirkabel dengan frekuensi 2.4 Ghz adalah *XBee-PRO ZB ZigBee/IEEE 802.15.4 2.4GHz* (Andika, 2015). *Tranciever* ini merupakan sebuah modul yang terdiri dari pengirim dan penerima RF. Antarmuka *XBee/XBee-PRO ZB* dengan piranti luar melalui *port* serial asinkron. Perangkat yang memiliki *interface* UART dapat terhubung langsung pada pin modul RF. Pada dasarnya, *XBee* memiliki 2 mode operasi yakni mode AT (*transparent*) dan *API*. Bila dioperasikan sebagai mode *API* maka dibutuhkan pemaketan data RF. Untuk itu, data akan di-*buffer* terlebih dahulu sebelum dikirim atau diterima. Flow data serial menjadi paket RF. Pada *XBee* apabila ada data input (DI), data akan masuk ke *DI buffer*. Setelah itu, input data akan diteruskan ke *RF TX buffer*, kemudian untuk mentransmisikan input data, posisi *RF switch* menjadi *transmitter*. Begitu

juga sebaliknya, apabila ada data yang diterima, posisi *RF switch* menjadi *receiver* lalu data akan masuk *RF RX buffer*, kemudian data diteruskan ke *DO buffer* lalu menjadi data output (*DO*), kemudian *DO* diteruskan dari XBee ke *host* (Andika, 2014)

XBee menggunakan dua mode komunikasi data yaitu *AT-mode* dan *API-mode*. *AT-mode* merupakan komunikasi data dua titik. *API-mode* merupakan pengiriman data berupa alamat tujuan dan tipe paket data. Pengiriman data dari *API-mode* dilakukan satu per satu. XBee memiliki tegangan kerja sebesar 3,3V (Digi International, 2015). Pengaturan XBee dilakukan dengan menggunakan program X-CTU (Andika, 2015). Pengaturan XBee dilakukan dengan mengatur ID-PAN (ID), DL(*Destination Address Low*) dan MY(16-bit *Source Adrrss*). Pengaturan DL untuk menentukan alamat yang dituju. Pengaturan MY sebagai alamat asal.

Raspberry Pi merupakan mini komputer yang menggunakan BCM28351 untuk mengintegrasikan sebuah prosesor (CPU), *graphics processing unit* (GPU), dan memori pada suatu unit tunggal. Ada lima jenis raspberry pi yaitu model B+, A+, B, A dan *compute module*. Bagian-bagian Raspberry Pi adalah sebagai berikut (Raspberry Pi, 2014): Presesor berupa chip BCM28351, 700 MHz *Speed System on a Chip*, dengan arsitektur ARM. Raspberry Pi Model B mempunyai RAM sebesar 512 MB dan Raspberry Pi Model A mempunyai RAM sebesar 256 MB. Raspberry Pi mempunyai slot SD Card. SD Card dibutuhkan sebagai memori untuk menyimpan seluruh data. Pada Raspberry pi model B+ dan A+ menggunakan ukuran *micro SD*. Raspberry Pi Model B mempunyai 4 port USB, Raspberry Pi Model B mempunyai dua port USB, Raspberry Pi Model A dan A+ hanya mempunyai sebuah Port USB. Raspberry Pi Model B+, B dan A+ mempunyai *port ethernet* (RJ45). *Port HDMI* digunakan sebagai penyedia keluaran video dan audio digital. *Port camera interface* sebagai port yang menghubungkan raspberry pi dan kamera. *Port audio analog* digunakan sebagai penyedia keluaran audio analog untuk *speaker* dengan *jack* standar 3,5mm mini *analog audio jack*. Selain itu terdapat port *General Purpose Input / Output* (GPIO) digunakan untuk berhubungan dengan suatu *hardware* eksternal. Raspberry Pi mempunyai 26 pin GPIO.

Perancangan perangkat lunak terdiri dari dua yaitu sistem pengisi informasi dan sistem penampil informasi. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah python yang mudah untuk dipelajari, bahasa pemrograman yang *power full*, *interpreter* dan kepastakaan standar yang gratis (Python Software Foundation, 2015). Perangkat lunak pengisi informasi terdiri dari empat bagian

program. Empat program tersebut ialah program *form* informasi, penerimaan data, pemeriksaan masa berlaku informasi yang sedang ditampilkan, dan basis data untuk semua informasi yang dimasukkan. Gambar 2 menampilkan *listing* program pemanggilan modul pemrograman python. Modul yang dipanggil yaitu serial, threading, Tkinter, tkFont, ttk, PIL, os.path, MySQLdb, datetime, time, scrolledText, dan tkMessageBox. Tkinter merupakan salah satu media pengembangan antarmuka GUI yang disediakan Python. Tkinter ("Tk interface") adalah library GUI standar untuk Python. Tkinter menyediakan interface yang berorientasi objek untuk toolkit Tk GUI. (Python GUI Programming, 2015; effbot.org, 2015; Python – Tutorial, 2015).

Pengaktifan *port* menggunakan modul *serial* dan diatur nilai *baudrate* yang digunakan adalah 9600 dan *port* yang digunakan adalah 'COM23', sesuai dengan modul XBee-shield yang digunakan. Perangkat lunak *form* informasi dalam *listing* program penamaannya ialah Formisi. Subprogram *aturKomponen* merupakan penamaan subprogram pembuatan antarmuka *form* informasi. Subprogram *cekdata* merupakan penamaan untuk program pemeriksaan data waktu informasi.

```
import serial
import threading
import Tkinter as tk
from Tkinter import *
import ttk
import tkFont
import os.path
from PIL import ImageTk, Image
import tkMessageBox
from ScrolledText import ScrolledText
import MySQLdb
import datetime
import time
```

Gambar 2. Listing program pemanggilan modul pada komputer.

Alur program perangkat lunak pengisi informasi sebagai berikut.

1. Inialisasi variabel yang digunakan dalam pemograman.
2. Pemanggilan file gambar pada komputer.
3. Pembuatan antarmuka *form* informasi
4. Pengaktifan subrutin program penerimaan data. Subrutin ini berfungsi untuk menerima pemberitahuan dari Raspberry Pi.
5. Pengaktifan subrutin pemeriksaan data waktu informasi. Subrutin ini berfungsi untuk memeriksa masa berlaku informasi yang sedang ditampilkan. Data waktu akan diperiksa dengan membandingkannya dengan data waktu lokal. Ketika salah satu informasi sudah kadaluarsa maka PC akan mengirimkan perintah untuk menghapus informasi ke Raspberry Pi.

6. Pengaturan *background*, jenis dan ukuran karakter. Pengaturan background, jenis dan ukuran karakter dilakukan dengan meng-klik dua kali data pada *listbox* yang tersedia.
7. Pengisian informasi. Informasi yang dimasukkan berupa nomor informasi, isi informasi, dari, kepada, waktu dan tempat. Sebelum mengisi nomor informasi, pengguna terlebih dahulu melihat nomor informasi yang sudah ada pada *database* informasi, kemudian pengguna dapat mengisi nomor informasi sesuai dengan urutan setelah informasi yang terakhir dimasukkan. Pengaktifan *database* dilakukan dengan menekan tombol *database* pada *form* informasi. Kemudian subrutin program *database* akan aktif dan akan muncul antarmuka *database*. Antarmuka *database* terdiri dari label, *entrybox* dan tabel. Ketika pengguna ingin melihat data informasi yang pernah dimasukkan, pengguna dapat mengklik data pada tabel informasi kemudian data informasi akan tertampil pada *entrybox*.
8. Pemeriksaan data informasi. Pemeriksaan data dilakukan dari nomor informasi, isi informasi, waktu dan tempat. Informasi yang wajib diisi adalah nomor informasi dan waktu. Ketika pengguna ingin mengosongkan data informasi, pengguna dapat mengisikan spasi pada *entrybox* yang tersedia. Ketika didapati ada informasi yang salah maka akan ada pemberitahuan bahwa data informasi tersebut salah.
9. Penyimpanan Informasi. Setelah informasi yang dimasukkan telah benar, informasi harus disimpan terlebih dahulu dengan menekan tombol simpan. Program akan memeriksa jumlah informasi yang sedang ditampilkan ketika informasi yang ditampilkan sudah sepuluh maka akan ada pemberitahuan bahwa informasi sudah penuh. Ketika informasi yang ditampilkan kurang dari sepuluh maka informasi dapat disimpan. Setelah informasi disimpan program akan mengaktifkan tombol tampil dan menonaktifkan tombol simpan.
10. Pengiriman Informasi. Pengiriman informasi dilakukan dengan menekan tombol tampil. Setelah informasi dikirim, program akan menghapus data informasi pada form dan menonaktifkan tombol tampil serta mengaktifkan tombol simpan.

Program perangkat lunak aplikasi penampil informasi dalam Raspberry Pi dibangun dengan menggunakan program python. Gambar 3 menampilkan *listing* program pemanggilan modul pemrograman python yang digunakan dalam perangkat lunak penampil informasi. Modul yang dipanggil yaitu serial, threading,

Tkinter, PIL, os.path, datetime, time, dan tkMessageBox. Modul pygame.mixer digunakan untuk memainkan musik (wav). Tahap awal dalam perangkat lunak penampil informasi ialah pengaktifan port usb yang digunakan untuk komunikasi serial dan inialisasi variabel yang digunakan dalam perangkat lunak ini.

```
import serial
from Tkinter import *
import Tkinter as tk
import pygame.mixer
from pygame.mixer import Sound
import threading
import os.path
from PIL import ImageTk, Image
import tkMessageBox
import datetime
import time
```

Gambar 3. Listing program pemanggilan modul pada Raspberry Pi.

Perancangan perangkat lunak penampil informasi dalam Raspberry Pi adalah sebagai berikut.

1. Inialisasi variabel yang digunakan dalam pemrograman.
2. Pemanggilan file gambar pada Raspberry Pi.
3. Pemanggilan file musik pada Raspberry Pi.
4. Pemanggilan antarmuka penampil informasi.
5. Pengaktifan subrutin program penerimaan data. Subrutin ini berfungsi untuk menerima data informasi dan perintah hapus informasi. Ketika Raspberry Pi menerima data informasi, maka data informasi tersebut akan disimpan ke dalam *data array*. Ketika Raspberry Pi menerima perintah hapus, Raspberry Pi akan menghapus data informasi pada *data array* sesuai nomor informasi pada perintah.
6. Program menampilkan data informasi. Istem penampil informasi menampilkan informasi yang telah disimpan pada data array.

3. Hasil dan Pembahasan

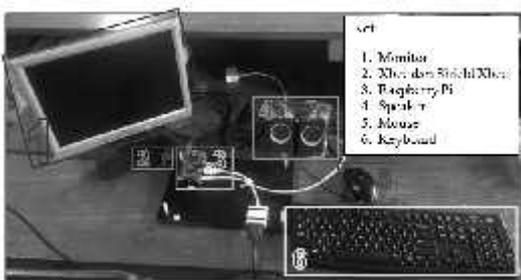
Hasil perancangan perangkat keras berupa perangkaian modul yang digunakan. Gambar 4 menampilkan perangkat keras pengisi informasi. Gambar 5 menampilkan perangkat keras penampil informasi.

Perangkat keras pengisi informasi terdiri dari komputer (PC), XBee shield dan XBee pro s1. Jenis XBee shield yang digunakan ialah Foca 2.2v. XBee shield sebagai penghubung XBee dengan komputer dengan menggunakan port USB. Komputer merupakan tempat memasukkan informasi melalui *form* yang telah tersedia. XBee sebagai modul *transceiver*. Gambar 4 kotak dengan nomor 2 menampilkan shield XBee dan PC terhubung melalui port USB dan kotak

nomor 3 menampilkan XBee terhubung dengan shield XBee.

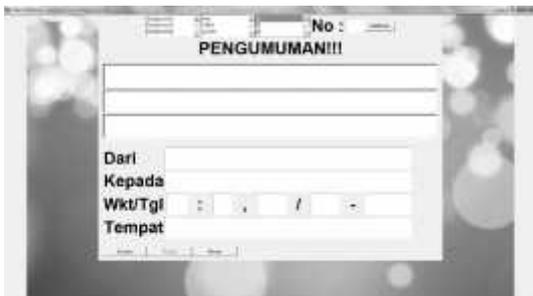


Gambar 4. Perangkat Keras Pengisi Informasi



Gambar 5. Perangkat Keras Penampil Informasi

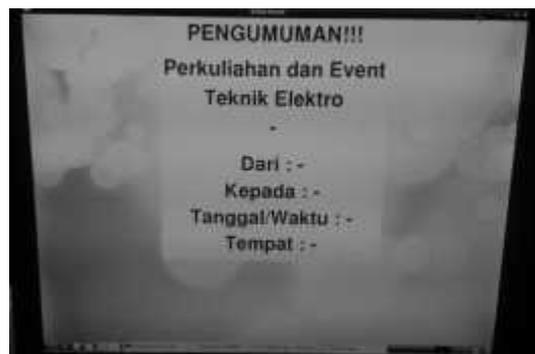
Gambar 5 menampilkan gambar fisik dari perangkat keras penampil informasi. Perangkat keras pengisi informasi terdiri dari Raspberry Pi 2, monitor, speaker, mouse, keyboard, shield XBee dan XBee. Raspberry pi 2 sebagai otak dari perangkat keras penampil informasi. Monitor sebagai tempat menampilkan informasi yang dihubungkan dengan Raspberry Pi melalui port HDMI. Speaker akan mengeluarkan suara sebagai pemberitahuan bahwa ada informasi yang baru diterima yang dihubungkan melalui port audio 3.5 mm. Shield XBee sebagai penghubung antara Raspberry Pi 2 dengan XBee melalui port USB. Modul XBee dioperasikan sebagai sebuah transceiver. Gambar 6 merupakan tampilan awal perangkat lunak aplikasi pengisi informasi.



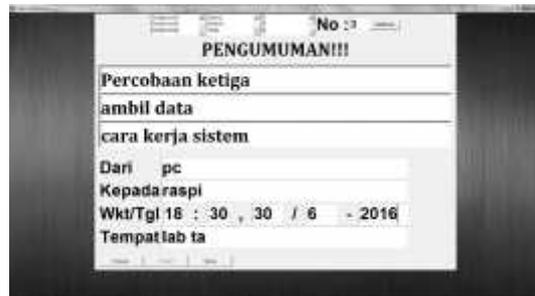
Gambar 6. Tampilan awal pengisi informasi



Gambar 7. Tampilan Tabel Data Informasi



Gambar 8. Tampilan awal penampil informasi



Gambar 9. Contoh Pengisian Informasi

Gambar 8 merupakan tampilan awal perangkat lunak penampil informasi. Gambar 9 menampilkan contoh pengisian informasi pada PC. Gambar 10 adalah contoh tampilan pada monitor. Gambar 11 adalah pemberitahuan saat informasi sudah penuh. Berikut cara kerja dari sistem penampil informasi jarak jauh dengan masukan keyboard berbasis Raspberry Pi.

1. Pemilihan background, jenis dan ukuran karakter, pengguna memilih data yang tersedia pada listbox masing-masing.
2. Pengguna mengisikan data informasi melalui form yang tersedia. Pengisian informasi berupa teks dan dimasukkan menggunakan keyboard.
3. Pemeriksaan data informasi, Pemeriksaan data informasi berupa pemeriksaan kelengkapan data informasi oleh sistem perangkat lunak. Pemeriksaan data informasi dimulai dari nomor informasi, isi informasi, waktu/tanggal dan tempat.

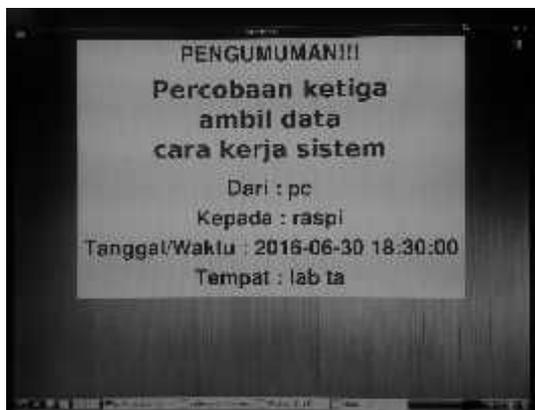
4. Pemeriksaan data waktu, merupakan perbandingan data waktu dengan waktu lokal.
5. Penyimpanan informasi. Informasi akan disimpan ke dalam database MySQL.
6. Pengiriman Informasi
7. Penerimaan Informasi
8. Konfirmasi Informasi Telah Diterima
9. Informasi Ditampilkan pada monitor
10. Pemberitahuan Informasi Yang Ditampilkan Penuh. Pemberitahuan ini bertujuan sebagai informasi kepada pengguna bahwa informasi yang ditampilkan penuh atau informasi yang telah ditampilkan sepuluh informasi.
11. Penghapusan informasi, Penghapusan informasi terjadi karena dua hal, pertama keinginan pengguna yang kedua bahwa informasi yang ditampilkan sudah kadaluarsa.

Perangkat lunak terdiri dari dua yaitu perangkat lunak pengisi informasi dan perangkat lunak penampil informasi. Perangkat lunak pengisi informasi terdiri dari.

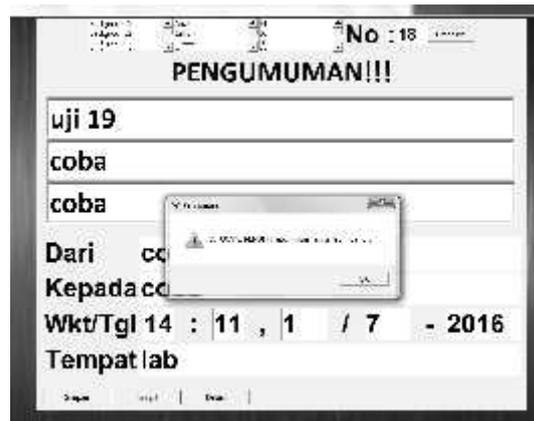
1. Antarmuka pengisi informasi, merupakan tempat informasi masuk melalui komputer.
2. Antarmuka penyimpanan informasi, merupakan *database* keseluruhan informasi.
3. Subsistem penerimaan pemberitahuan dari Raspberry Pi. Subsistem yang menerima dua jenis pemberitahuan yaitu pemberitahuan informasi telah dihapus dan informasi telah diterima atau ditampilkan.
4. Subsistem pemeriksaan waktu informasi, merupakan program pemeriksaan data informasi waktu.

Perangkat lunak penampil informasi terdiri dari.

1. Antarmuka penampil informasi, merupakan program utama yang menampilkan informasi pada monitor.
2. Subsistem penerimaan informasi dan perintah penghapusan informasi, merupakan program komunikasi serial yang menerima dua jenis data yaitu data informasi dan perintah hapus.



Gambar 10. Contoh Tampilan Informasi Pada Monitor



Gambar 11. Pemberitahuan Informasi Penuh

Pengujian juga dilakukan untuk melihat jarak jangkauan dari komunikasi nirkabel. Tabel 1 menampilkan hasil pengujian jarak komunikasi serial dari sistem. Dari tabel dapat diketahui bahwa jarak maksimum dari komunikasi serial XBee pro s1 sejauh 16,8 meter.

Tabel 1: Hasil Pengujian Jangkauan Komunikasi.

No.	Jarak (meter)	Komunikasi PC-RaspberryPI
1	2	Terhubung
2	4	Terhubung
3	6	Terhubung
4	8	Terhubung
5	10	Terhubung
6	12	Terhubung
7	14	Terhubung
8	16	Terhubung
9	16,8	Terhubung
10	17	Tidak Terhubung
11	18	Tidak Terhubung
12	19	Tidak Terhubung
13	20	Tidak Terhubung

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian sistem penampil informasi jarak jauh dengan masukan teks melalui keyboard berbasis raspberry pi, didapatkan kesimpulan sebagai berikut. Sistem telah memberikan keluaran *slideshow* yang sesuai dengan masukan dari pengguna dan memberikan keluaran suara sebagai pemberitahuan bahwa ada informasi yang baru dimasukkan. Sistem pengisi informasi dapat memberikan pemberitahuan sesuai pemeriksaan informasi yang dimasukkan, dapat memeriksa data waktu pada informasi yang sedang ditampilkan, dapat mengirimkan perintah untuk menghapus informasi jika waktu informasi habis. Sistem hasil rancangan masih memiliki kekurangan pada perubahan *background* dan pada pemeriksaan data waktu. Sistem komunikasi serial memiliki jarak jangkauan 16,8 meter.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti menyampaikan terimakasih kepada Laboratorium Kendali dan Instrumentasi Teknik Elektro Universitas Sanata Dharma, atas fasilitas yang bisa digunakan oleh peneliti, antarlain modul Raspberry Pi dan modul XBee.

Daftar Pustaka

- Andika, A. D., Sihombing, P., dan Nasution, T.I, *Perancangan Sistem Pengukur Jarak Antara 2 Titik Wireless Xbee Pro Berdasarkan Nilai RSSI*, [Online], Diakses di: <http://jurnal.usu.ac.id/index.php/sfisika/article/download/4670/2165>, [12 Oktober 2015].
- Digi International: *Xbee/Xbee Pro RF Modules*, [Online], Diakses di: <https://www.sparkfun.com/datasheets/Wireless/Zigbee/XBee-Datasheet.pdf>, [12 Oktober 2015].
- Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), [Online], Diakses di: <http://kbbi.web.id/papan>, [10 Oktober 2015].
- Raspberry-Pi-B-Plus-V1.2-Schematics, [Online], Diakses di: <http://www.raspberrypi.org/documentation/hardware/raspberrypi/schematics/Raspberry-Pi-B-Plus-V1.2-Schematics.pdf> [10 November 2015].
- RPi2 Model B IO Pins, [Online], Diakses di: <http://www.raspberry-projects.com/pi/pi-hardware/raspberry-pi-2-model-b/rpi2-model-b-io-pins> [10 November 2015].
- Python GUI Programming (Tkinter) [Online], Diakses di: http://www.tutorialspoint.com/python/python_gui_programming.htm, [13 November 2015].
- Python – Tutorial, [Online], Diakses di: <https://www.tutorialspoint.com/python/index.htm> [13 November 2015]
- The Python Tutorial, [Online], Diakses di: <https://docs.python.org/2.7/tutorial/index.html> [13 November 2015].
- What's Tkinter?, [Online], Diakses di: <http://effbot.org/tkinterbook/tkinter-whats-tkinter.htm>, [13 November 2015].
- Wibowo, Antonius Heru. (2014), *Aplikasi Raspberry Pi untuk Penampil Informasi Jarak Jauh dengan Masukan Menggunakan Web Browser Melalui Jaringan 3G*, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Maranatha.
- Yasin, Sanjaya: *Pengertian Informasi Menurut Para Ahli*, [Online], Diakses di: <http://www.sarjanaku.com/2012/11/pengertian-informasi-menurut-para-ahli.html>, [10 Oktober 2015].