

PERANCANGAN APLIKASI MONITORING PC BERBASIS DESKTOP PADA PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS ILMU KOMPUTER UMI

St. Hajrah Mansyur¹, Ichroman Raditya Duwila²

¹Shazwal12@gmail.com, ²ichromanrd@gmail.com

^{1,2}Universitas Muslim Indonesia

Abstrak

Proses praktikum di Laboratorium Terpadu Fakultas Ilmu Komputer UMI adalah salah satu komponen vital dalam kegiatan belajar mengajar di Fakultas Ilmu Komputer UMI. Dalam melakukan praktikum di laboratorium, asisten laboratorium melakukan monitoring terhadap praktikan dengan cara standar, yaitu mengontrol dan memperhatikan aktivitas praktikan dengan langsung mendatangi PC atau komputer tempat praktikan melakukan aktivitasnya. Adanya sistem yang tanpa bantuan sebuah aplikasi monitoring sedikit menyulitkan kinerja asisten dimana harus dilakukan monitoring secara simultan. Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan sebuah aplikasi yang kiranya dapat membantu asisten laboratorium untuk melakukan pengontrolan dan pengawasan terhadap praktikan. Aplikasi monitoring PC ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman Java, editor Netbeans serta menggunakan UML dalam perancangan sistem. Hasil dari penelitian ini yaitu sebuah aplikasi monitoring yang berjalan di *platform* desktop dan dapat diakses oleh asisten laboratorium dimana aplikasi ini berjalan di sisi praktikan sebagai aplikasi *client* (berjalan di *background*) dan di sisi *server* sebagai aplikasi server.

Kata kunci: Aplikasi Monitoring, *Platform Desktop*, UML, *Client*, Aplikasi Server.

1. Pendahuluan

Dokumentasi aset perusahaan merupakan salah satu agenda rutin yang harus dilakukan sebagai bagian dari sistem manajemen mutu. Dokumen aset perusahaan memiliki beberapa peranan penting sebagai dokumen penunjang perusahaan semata. Sebuah dokumen (document) memuat informasi-informasi penting beserta aktivitas kegiatan yang terlibat, dalam hal ini dokumentasi aset berfungsi sebagai alat komunikasi. Melalui dokumen aset yang ada, para pengambil keputusan juga dapat menggunakannya sebagai data penunjang pengambilan keputusan masa mendatang, dalam hal ini dokumen aset difungsikan sebagai media knowledge sharing. Kegiatan dokumentasi biasanya difokuskan pada sarana dan prasarana utama yang mendukung kinerja di perusahaan tersebut [1].

Sebagai salah satu perguruan tinggi ilmu komputer terbesar di wilayah Indonesia Timur, Fakultas Ilmu Komputer UMI wajib memberikan pelayanan optimal kepada mahasiswa, khususnya pada ranah praktikum teknis dimana hal ini menjadi sangat penting mengingat kelas praktikum sebagai media penerapan apa yang telah dipelajari di kelas teori. Dalam praktiknya, sering ditemui kesulitan oleh para asisten laboratorium dalam melakukan pengontrolan penuh terhadap praktikan atau mahasiswa yang mengambil kelas praktikum tersebut dikarenakan banyaknya jumlah mahasiswa dalam satu kelas dan waktu praktikum yang terbatas. Maka, yang menjadi rumusan masalah disini adalah bagaimana mengatasi kesulitan asisten laboratorium dalam mengampu sebuah kelas praktikum dan mengoptimalkan pemantauan aktivitas mahasiswa di dalam kelas tersebut.

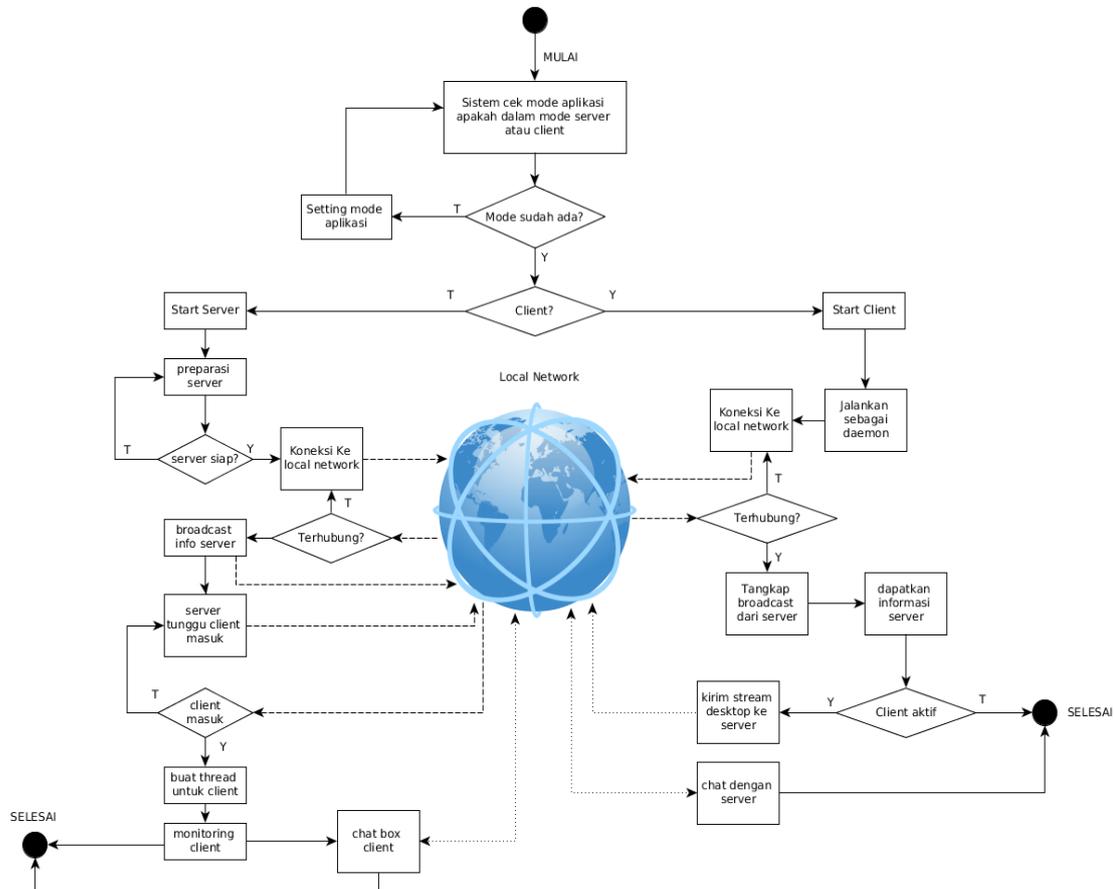
Pengembangan aplikasi monitoring berbasis Android dengan memanfaatkan teknologi web service dan windows query language bertujuan untuk memudahkan pelaksana dokumentasi untuk mendapatkan informasi perangkat keras yang dibutuhkan secara real-time menggunakan peramban maupun perangkat bergerak. Aplikasi ini dapat menyederhanakan proses dokumentasi yang cukup memakan waktu dan tenaga dengan memanfaatkan tiga komponen utama yang ada dalam penelitian ini. Windows query language akan menangani proses penarikan informasi di masing-masing perangkat komputer secara real-time begitu perangkat dinyalakan tanpa melibatkan intervensi pengguna. Teknologi web service akan bertindak sebagai protokol komunikasi data antara perangkat komputer, server, dan aplikasi klien. Sementara aplikasi disisi klien nantinya akan menjadi antarmuka bagi pengguna untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan. Melalui pengembangan aplikasi monitoring, proses pengumpulan data atau informasi berbasis client server memungkinkan data yang diperoleh akan terkirim secara real-time ke basis data untuk kemudian dapat diakses oleh pengguna.

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang sebuah aplikasi monitoring yang ke depannya dapat diharapkan sebagai solusi untuk permasalahan tersebut.[2]

2. Metode

2.1 Perancangan Sistem

Gambaran sistem yang diusulkan adalah sebagaimana diilustrasikan dalam gambar berikut.



Gambar 1. Perancangan sistem baru/yang diusulkan

Sebagaimana diilustrasikan pada Gambar 1. menunjukkan aplikasi berjalan di atas jaringan lokal (via LAN atau WLAN) dan aplikasi ini terdiri atas 2 komponen, yaitu *Server* dan *Client*. Adapun protokol yang digunakan adalah protokol UDP yang berfungsi untuk melakukan *broadcast* kepada *host-host* yang ada di dalam jaringan [3]. Aplikasi yang berjalan di sisi client berjalan pada *background* (*daemon*) yang memungkinkan *client* mengirimkan data *stream* rekaman aktivitas layar kepada server secara kontinu.

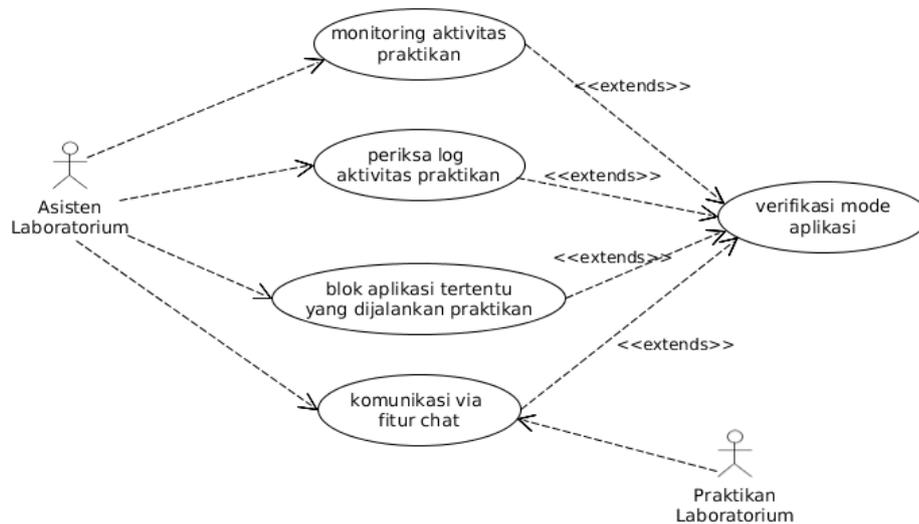
2.2 UML (Unified Modelling Language)

Tabel 1 merupakan tabel yang berisi penjelasan dasar tentang pengguna dari aplikasi monitoring PC. Secara umum pengguna aplikasi ini terbagi atas 2 yaitu Asisten Laboratorium dan praktikan atau mahasiswa peserta praktikum [4].

Tabel 1. Identifikasi Aktor.

No.	Aktor	Type Aktor	Aktivitas Aktor
1	Asisten Laboratorium	PSA (<i>Primary System Actor</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan monitoring kepada praktikan/mahasiswa - Memberi <i>warning</i> atau pengarahan melalui fitur chat - Memeriksa log aktivitas praktikan - melakukan blok aplikasi yang tidak sesuai dengan proses belajar di laboratorium
2	Praktikan	PBA (<i>Primary Bussiness Actor</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan komunikasi dengan server melalui fitur chat - Mengirimkan data <i>stream</i> aktivitas desktop (<i>daemon</i>)

2.2 Use Case Diagram



Gambar 2. Use Case Diagram Aplikasi Monitoring PC. Diagram ini adalah diagram untuk memberikan gambaran terhadap aksi yang dilakukan oleh pengguna ke pada sistem.

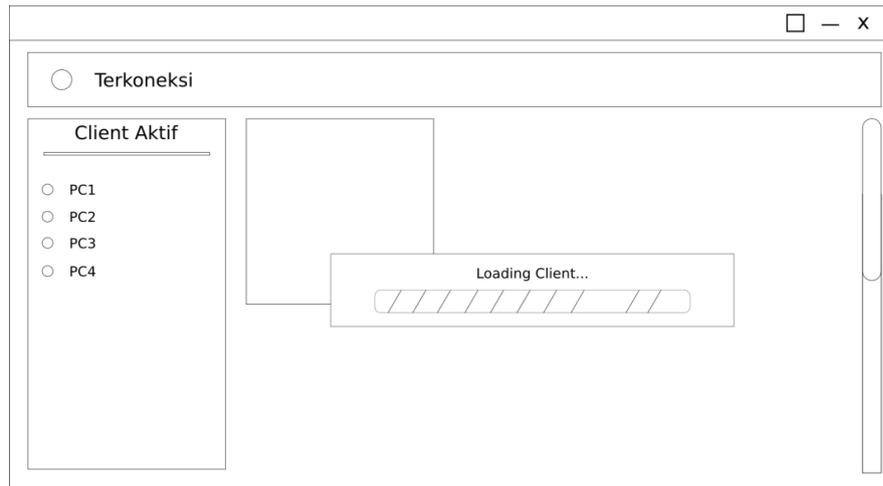
Pada Gambar 2 merupakan rancangan aplikasi monitoring PC yang berarsitektur *client-server* dan berjalan di atas infrastruktur IPv4. Aplikasi terdiri dari 2 mode yaitu: mode server dan mode client. Dalam mode client, aplikasi berjalan di background atau sebagai daemon, tugasnya adalah mengirimkan *capture screen* dari komputer atau PC client tersebut melalui jaringan secara periodik. Sedangkan mode server menangkap hasil *capture* tersebut untuk kemudian ditampilkan agar dapat dilakukan monitoring terhadap aktivitasnya.

2.3 Rancangan Antarmuka Aplikasi



Gambar 3. Antarmuka *set default mode* aplikasi.

Pada Gambar 3 merupakan rancangan user interface dari pemilihan mode yang tersedia pada aplikasi. Secara default, mode yang tersedia pada aplikasi adalah mode client dan server. Mode ini dapat dipilih pada saat awal instalasi aplikasi.



Gambar 4. Antarmuka aplikasi server (jendela utama).

Rancangan frame utama dari aplikasi monitoring PC dengan mode server ditunjukkan pada Gambar 4. Pada frame utama terdapat panel untuk melihat daftar client aktif yang terhubung ke server. Selain itu terdapat panel untuk *thumbnail preview* client yang aktif dan juga panel untuk status koneksi jaringan. Status koneksi jaringan akan berwarna merah jika tidak terhubung ke jaringan, dan berwarna hijau jika terkoneksi ke jaringan.

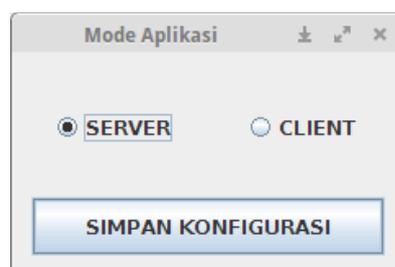


Gambar 5. Antarmuka aplikasi server (jendela detail *desktop client*).

Pada Gambar 5 merupakan rancangan *user interface* untuk setiap detail client yang di-monitoring. Pada frame ini terdapat panel sentral untuk *preview* hasil *capture screen* yang dikirim dari client. Selain itu terdapat status koneksi jaringan. Dan juga terdapat tombol untuk melihat log aktivitas client, daftar aplikasi yang sedang digunakan client dan tombol untuk membuka *session* chat dengan client.

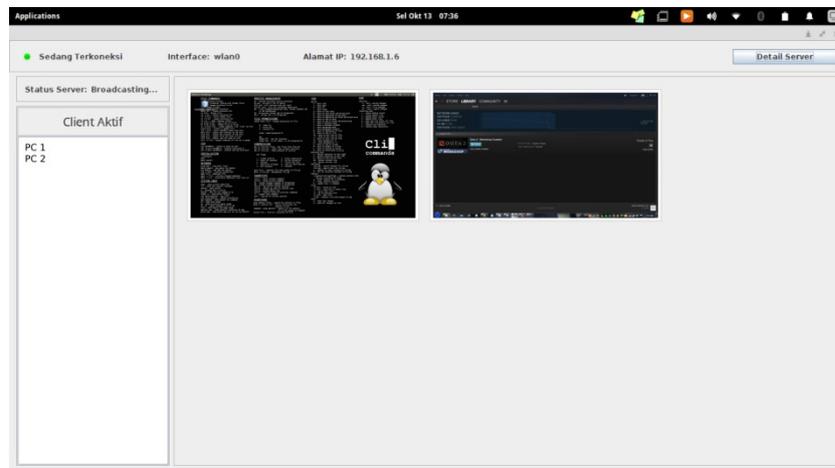
3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Antarmuka Aplikasi

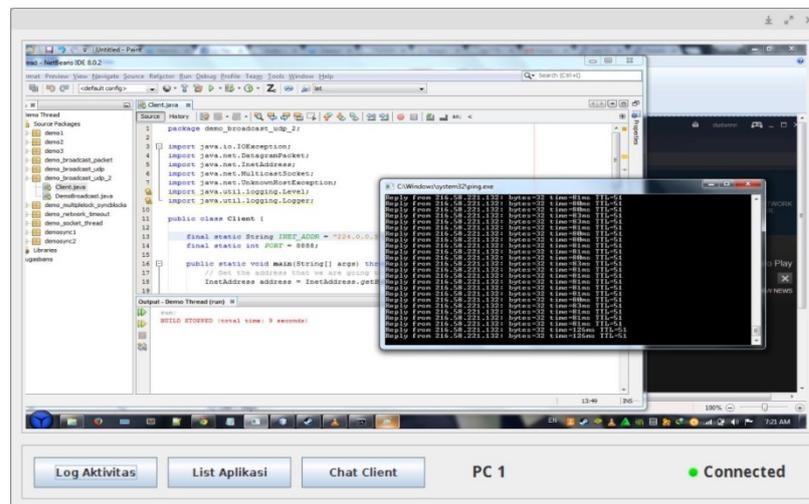


Gambar 6. Antarmuka mode aplikasi.

Penerapan *user interface* dari pemilihan mode server pada aplikasi ditunjukkan pada Gambar 6. Apabila mode client dipilih, maka frame akan menjadi tidak terlihat dan proses berjalan di background (daemon).



Gambar 7. Antarmuka aplikasi server.



Gambar 8. Antarmuka detail *remote desktop client*.

Gambar 7 merupakan *user interface* dari *frame* utama aplikasi dalam mode *server*. Pada gambar terlihat ada 2 client yang terhubung, dengan aktivitas yang berbeda. Selain itu terdapat informasi konektivitas jaringan dan informasi IP server dan jenis network yang digunakan, yaitu *wlan0* (*wireless*). Contoh hasil monitoring dan aktivitas client terlihat pada Gambar 8.

3.2 Rencana Pengujian Sistem

Pada pengujian aplikasi ini, pengujian sistem menggunakan metode pengujian black box adalah pengujian aspek fundamental sistem tanpa memperhatikan struktur logika internal aplikasi. Pengujian adalah suatu proses pelaksanaan suatu program dengan tujuan menemukan suatu kesalahan. Suatu kasus test yang baik adalah apabila test tersebut mempunyai kemungkinan menemukan sebuah kesalahan yang tidak terungkap. Suatu test yang sukses adalah bila test tersebut membongkar suatu kesalahan yang awalnya tidak ditemukan. Salah satu dari jenis pengujian yang ada adalah Black Box Testing. Hasil pengujian menunjukkan bahwa masih terdapat banyak kekurangan saat melakukan validasi data yang akan dimasukkan, sehingga dapat menyebabkan data yang disimpan pada database tidak sesuai dengan data yang diharapkan. Hasil pengujian dapat dijadikan masukan untuk memperbaiki aplikasi Metode ini digunakan untuk mengetahui apakah aplikasi ini berfungsi dengan benar [5].

Tabel 2. Rencana pengujian aplikasi.

Requirement yang diuji	Butir Uji	Jenis Uji
Form Verifikasi Mode Aplikasi	Form Verifikasi Mode Aplikasi	Black Box



	berfungsi sebagai penentuan mode aplikasi apakah berfungsi sebagai <i>server</i> atau <i>client</i>	
Form Utama (<i>server</i>)	Form Utama berfungsi sebagai form <i>dashboard</i> atau form administrasi user (<i>server/asisten laboratorium</i>)	<i>Black Box</i>
Form Detail Monitoring Client	Form Detail Monitoring Client adalah form untuk melihat detail aktivitas client	<i>Black Box</i>

Tabel 2 berisi informasi data untuk pengujian yang menggunakan pengujian *Black box*. Terdapat 3 (tiga) tahapan pengujian yang telah dilakukan, yaitu Form Verifikasi Mode Aplikasi, Form Utama (*Server*) dan Form Detail Monitoring *Client*.

3.3 Kasus dan Hasil Pengujian

Berikut ini uraian hasil dengan teknik pengujian *black box* berdasarkan *requirement* pada rencana pengujian. Untuk lebih jelasnya akan dijelaskan dibawah ini. Pengujian semua menu merupakan pengujian fungsionalitas dengan memilih menu.

Tabel 3. Kasus Pengujian.

Kategori			
Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Pengamatan	Hasil Pengujian
Form Verifikasi Mode Aplikasi	Setelah memilih mode aplikasi maka akan muncul halaman form utama (<i>server</i>) jika memilih mode <i>server</i> dan akan berjalan sebagai <i>daemon</i> (<i>background proses</i>) jika memilih mode <i>client</i> .	Fungsi berjalan sesuai dengan yang diharapkan.	[v] diterima [] ditolak
Form utama (<i>server</i>)	1. Menampilkan status koneksi (terhubung ke jaringan lokal) 2. Menampilkan panel <i>remote</i> apabila ada <i>client</i> yang terhubung 3. Menampilkan <i>list</i> <i>client</i> yang terhubung dengan <i>server</i>	Fungsi berjalan sesuai dengan yang diharapkan.	[v] diterima [] ditolak
Form Detail Monitoring Client	Menampilkan aktivitas <i>client</i> secara <i>remote</i>	Fungsi berjalan sesuai dengan yang diharapkan.	[v] diterima [] ditolak

Tabel 3 merupakan informasi untuk kasus pengujian yang dilakukan dengan maksimal 2 PC sebagai sampel atau contoh. Adapun 3 (tiga) tahapan scenario uji yang dilakukan yaitu Form Verifikasi Mode Aplikasi, Form utama (*server*), dan Form Detail Monitoring Client. Sehingga berdasarkan pengujian yang dilakukan diperoleh hasil fungsi berjalan sesuai yang diharapkan dengan delay sebanyak 5 detik dengan *ping rate* sebesar 50ms.

4. Kesimpulan dan Saran

4.1 Kesimpulan

Dari keseluruhan pembuatan tugas akhir ini dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini telah dapat melakukan monitoring PC secara maksimal dengan menggunakan jaringan *ethernet*. Meskipun begitu masih terdapat kekurangan pada aplikasi ini, yakni apabila lalu lintas jaringan sibuk maka *transfer-rate* pada aplikasi menjadi lambat yang menyebabkan delay pada saat menampilkan screen dari PC *client*.

4.2 Saran

Dengan keterbatasan kemampuan dan waktu yang tersedia penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam Perancangan Aplikasi Monitoring PC Berbasis Desktop ini. Ke depan diharapkan nantinya dalam pengembangan aplikasi ini, penulis menyarankan untuk mengurangi *delay runtime video* antara *client* dengan *server* sehingga lebih mengefisiensikan waktu bagi penggunanya kelak. Salah satu cara yang mungkin ditempuh adalah menggunakan protokol selain UDP atau melakukan perbaikan topologi jaringan.

Daftar Pustaka

- [1] Irawan PLT., Abdurrachman Kamil Dhermawan, Hedry Setiawan. 2016. Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Perangkat Keras Komputer Menggunakan Windows *Query Language*. Kinetik. Vol.1, No.3, Hal. 155-162.
- [2] Gentisya Tri Mardiani. 2013. Sistem Monitoring Data Aset dan Inventaris PT Telkom Cianjur Berbasis Web. Jurnal Ilmiah Komputer dan informatika (KOMPUTA). Vol. 2 No. 1, Hal: 35-40.
- [3] Gunawan, Chandra Arie., Setiawan, Bambang., Wibisono, Arif. 2013. Pengembangan WEBGIS Untuk Inventory Monitoring Gudang Penyangga (Studi Kasus : PT. PETROKIMIA GRESIK, Provinsi Jawa Timur). Surabaya: Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Institut Teknologi Sepuluh November (ITS).
- [4] Jogiyanto. 1999. Analisis dan Disain Sistem Informasi Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Bisnis. Andi Yogyakarta. Yogyakarta.
- [5] Mustaqbal M.Sidi, Roeri Fajri Firdaus, Hendra Rahmadi. 2015. Pengujian Aplikasi Menggunakan *Black Box Testing Boundary Value Analysis* (Studi Kasus : Aplikasi Prediksi Kelulusan SNMPTN). Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan. Vol.I, No.3.