

## PENGEMBANGAN APLIKASI REGISTRASI RAWAT JALAN PASIEN RSUD MENGUNAKAN PERANGKAT ANDROID

Raden Budiarto Hadiprakoso, Alfianda Syahrul, Ikhsan Gustya Firmansyah  
Muhammad Jalaluddin Arija, Restu Dwi Putro, William Prasetyo Harianja

Program Studi Rekayasa Kriptografi D4, Jurusan Kriptografi  
Politeknik Siber dan Sandi Negara, Jalan H.USA, Ciseeng, Bogor, Indonesia  
*raden.budiarto@poltekssn.ac.id*

### ABSTRAK

Pada dekade belakangan ini perkembangan teknologi sangat pesat, salah satunya pada *smartphone*. Perkembangan teknologi *smartphone* yang pesat ini menghasilkan manfaat bagi manusia. Manfaat tersebut antara lain kemudahan akses, efisiensi, efektivitas, serta kenyamanan dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Dengan adanya aplikasi konsultasi dokter online ini, pasien tidak perlu mendatangi puskesmas atau rumah sakit saat akan melaksanakan konsultasi. Terutama pada pandemi COVID-19 ini, akan sangat berbahaya apabila pasien harus bepergian keluar rumah. Aplikasi ini dibangun dengan platform android, dengan menggunakan editor android studio. Metode penelitian yang digunakan adalah teknik *prototyping* model. *Prototyping* adalah pengembangan yang dilakukan secara cepat dan menguji purwarupa dari aplikasi yang sedang dikembangkan serta melalui interaksi dan proses yang berulang. Dengan menggunakan bahasa pemrograman Java pada android studio serta menggunakan basis data *realtime firebase*. Untuk sampel data observasi yang digunakan adalah Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Soedarso, Pontianak, Kalimantan Barat dengan waktu pelaksanaan di bulan Juni sampai Juli 2021. Hasilnya berupa *prototype* versi 1.0 telah dikembangkan dengan fitur daftar pasien, lihat jadwal dokter, pesan antrean dan konsultasi dokter secara *online*.

**Kata kunci :** *Android, Firebase, Database, Aplikasi Konsultasi Dokter, Prototyping Model.*

### 1. PENDAHULUAN

Pesatnya perkembangan teknologi ini membuat pola kehidupan manusia menjadi semakin efektif dan efisien. Teknologi juga sudah mulai diterapkan pada berbagai layanan publik. Salah satu layanan yang tak luput dari pengaruh teknologi adalah layanan kesehatan yang ada di rumah sakit atau puskesmas. Rumah sakit adalah institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan, dan gawat darurat [8]. Rumah sakit tentunya memiliki peran yang sangat penting di tengah masyarakat.

Setiap hari rumah sakit ramai dikunjungi baik pasien yang hendak berobat, melakukan kontrol kesehatan, ataupun konsultasi dengan dokter terkait. Sering kali kita temui antrean yang panjang di loket registrasi. Sebagai seorang pasien, tentunya akan datang lebih awal demi mendapat nomor antrean pertama. Hal ini dimanfaatkan oleh para calo yang datang lebih awal dan kemudian menjual nomor antrean tersebut kepada pasien dengan harga yang tinggi [6]. Hal ini tentunya merugikan pasien, baik yang mengantre maupun yang membeli dari calo.

Tidak hanya itu, pandemi COVID-19 juga membuat pasien menjadi kesulitan melakukan registrasi. Kebijakan pemerintah yang mengharuskan adanya *physical distancing* menambah pelik permasalahan ini mengingat rumah sakit merupakan area yang sangat rawan dengan penyebaran penyakit menular seperti COVID-19. Belum lagi beberapa rumah sakit yang menjadi rujukan COVID-19, mereka terpaksa menolak pasien yang berobat terkait penuhnya ruangan di rumah sakit tersebut atau membatasi pasien guna menghindari kerumunan. Akibatnya pasien yang datang terlambat tidak mendapat nomor antrean sekalipun sudah bepergian jauh. Kebijakan pemerintah tersebut mendorong masyarakat untuk memanfaatkan

teknologi sebaik mungkin mengingat terbatasnya aktivitas yang dapat dilakukan di luar rumah dan demi mencegah penularan Covid-19.

Aplikasi yang dikembangkan pada *smartphone* menjadi tren yang diminati masyarakat terutama aplikasi berbasis Android [5]. Menurut statista.com, perkembangan sistem operasi Android di Indonesia semakin meningkat seiring. Menurut laporan dari Statcounter, menyatakan sebanyak 92.3% pengguna *smartphone* dengan sistem operasi Android [10].

Berdasarkan permasalahan yang dijelaskan sebelumnya, peneliti akan mengembangkan aplikasi berbasis Android untuk sistem registrasi pasien di rumah sakit. Aplikasi ini dirancang untuk menggantikan sistem antrean pada saat daftar yang mana masih terdapat kelemahan seperti calo. Aplikasi ini membantu pasien menghemat waktunya ketika ingin berobat sekaligus mendukung kebijakan pemerintah terkait *physical distancing* karena tidak perlu mengantre lagi. Hasil rancangan aplikasi akan digunakan oleh pasien dengan beberapa fitur seperti *login*, melihat jadwal dokter, melakukan pemesanan nomor antrean, dan konsultasi dengan dokter tertentu.

### 2. TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Aplikasi Android

Android merupakan sistem operasi untuk *smartphone* yang merupakan modifikasi dari versi Linux. Pada proses pengembangan aplikasi Android, pengembang akan menggunakan Android Software Development Kit (SDK). Android SDK menyediakan contoh proyek dengan beberapa kode sumber, alat pengembangan, sebuah emulator dan *libraries* yang diperlukan untuk pengembangan aplikasi Android. Sistem operasi Android memiliki beberapa kelebihan di antaranya penggunaannya

sederhana, mudah untuk diprogram dan mempunyai koneksi data yang baik, hal ini juga yang membuat aplikasi berbasis Android efektif dan digunakan di beberapa penelitian [3].

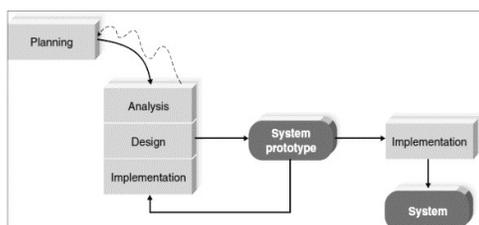
**2.2. Firebase Database**

Firebase merupakan sebuah layanan dari Google yang digunakan untuk memudahkan para pengembang untuk mengembangkan aplikasi dengan kualitas tinggi dan meningkatkan basis pengguna. Firebase ini dapat diterapkan di berbagai platform yaitu Android, IOS, Web, C++, Unity dan dapat digunakan sebagai administrator. Firebase memiliki beberapa produk yang dapat digunakan untuk membuat aplikasi, meningkatkan kualitas aplikasi dan mengembangkan bisnis. Firebase menyediakan produk Cloud Firestore, ML Kit, Cloud Functions, Authentication, Hosting, Cloud Storage, dan Real Time Database yang dapat digunakan untuk membuat aplikasi. Dalam melakukan peningkatan kualitas aplikasi terdapat tiga produk yang tersedia yaitu Crashlytics, Pemantauan Performa dan Test Lab. Firebase juga menyediakan produk Analytics, Predictions, Pengujian A/B Firebase, Cloud Messaging, Remote Config, Dynamic Links, App Indexing untuk melakukan pengembangan bisnis [4].

**2.3. System Prototyping**

*Software prototype* dapat didefinisikan sebagai versi awal dari sistem perangkat lunak yang digunakan untuk memberikan gambaran konsep, mencoba desain, dan secara umum mengetahui lebih lanjut tentang masalah dan kemungkinan solusinya [9]. Prototyping diketahui sebagai teknik yang kuat dan *digunakan* oleh pengembang perangkat lunak untuk mendapatkan kebutuhan pemangku kepentingan dari sistem tersebut. *Prototyping* juga sangat berguna untuk mengendalikan biaya yang diperlukan pada proses pengembangan perangkat lunak. Metode ini meliputi empat tahap yaitu *planning, analysis, design, dan implementation*. Tahap system prototype akan menghasilkan prototipe aplikasi yang diterima oleh pemangku kepentingan dan kemudian dapat diimplementasikan untuk menjadi satu aplikasi yang utuh.

Gambar 1 menunjukkan tahap-tahap yang dilakukan pada model sistem *prototyping*. Model ini dimulai dari tahap perencanaan kemudian dilanjutkan dengan analisis kebutuhan, perancangan dan implementasi. Setelah melewati tahap implementasi aplikasi akan diuji untuk mendapatkan umpan bali dari pengguna akhir atau pemegang kepentingan. Tahapan dilakukan secara berulang untuk menghasilkan sebuah sistem atau aplikasi yang dapat diterima.



Gambar 1. Tahap dalam Prototyping

**3. METODE PENELITIAN**

Metodologi yang digunakan dalam pengembangan aplikasi penerapan SDLC merupakan tahapan kerja yang bertujuan untuk menghasilkan sistem yang berkualitas sesuai dengan keinginan pelanggan atau tujuan dari sistem yang dibangun. SDLC merupakan *framework* yang memuat langkah-langkah yang harus dilakukan untuk proses pengembangan perangkat lunak. Siklus pengembangan sistem ini berisi rencana lengkap untuk mengembangkan, memelihara, dan mengganti perangkat lunak tertentu [7].

Prototipe sistem melakukan tahap analisis, desain, dan implementasi secara bersamaan untuk segera mengembangkan versi sederhana dari sistem yang diusulkan dan memberikannya kepada pengguna untuk evaluasi dan umpan balik. [1]. Prototipe sistem adalah versi "cepat dan kotor" dari sistem dan menyediakan fitur minimal. Mengikuti reaksi dan komentar dari pengguna, pengembang menganalisis ulang, mendesain ulang, dan menerapkan kembali prototipe kedua yang memperbaiki kekurangan dan menambahkan lebih banyak fitur.

Siklus ini berlanjut hingga analisis, pengguna, dan sponsor setuju bahwa prototipe menyediakan fungsionalitas yang cukup untuk dipasang dan digunakan dalam organisasi. Pembuatan prototipe sistem dengan sangat cepat menyediakan sistem bagi pengguna untuk mengevaluasi dan meyakinkan pengguna bahwa kemajuan sedang dibuat. Pendekatan ini sangat berguna saat pengguna mengalami kesulitan dalam mengungkapkan persyaratan untuk sistem. Namun, kerugiannya adalah kurangnya analisis metodis yang cermat sebelum membuat keputusan desain dan implementasi. Prototipe sistem mungkin memiliki beberapa batasan desain mendasar yang merupakan akibat langsung dari pemahaman yang tidak memadai tentang persyaratan sistem yang sebenarnya di awal proyek.

Perancangan aplikasi akan dilakukan berdasarkan metode *prototyping* model. Prototipe perangkat lunak merupakan bagian dari siklus hidup pengembangan perangkat lunak menggunakan *prototyping* di mana metode siklus hidup sistem yang didasarkan pada konsep model kerja. Tujuannya adalah mengembangkan model menjadi sistem akhir. Artinya, sistem akan dikembangkan lebih cepat daripada metode konvensional, dan biayanya lebih rendah. Ada banyak cara untuk membuat prototipe, serta menggunakan. Ciri khas dari metodologi ini adalah bahwa pengembang sistem, klien, dan pengguna dapat melihat dan bereksperimen dengan bagian-bagian sistem komputer dari awal proses pengembangan [12]. Model ini memiliki "iterasi fase" dalam beberapa tahap. Model ini memiliki tahapan sebagai berikut [2]:

**3.1. Tahap Perencanaan**

Tahap ini disebut *planning*, yang berisi perencanaan kebutuhan aplikasi seperti input yang diperlukan dan output yang diharapkan dari aplikasi, operasi apa saja yang diperlukan, perencanaan sumber daya yang dibutuhkan, dan kontrol dari proses pengembangan.

**3.2. Tahap Analisis**

Tahap ini berisi analisis dari tahap perencanaan berupa evaluasi untuk menentukan kemampuan sistem dengan mendefinisikan apa yang harus dapat dilakukan sistem kemudian menentukan kriteria yang harus dipenuhi oleh sistem. Pengumpulan data juga dilakukan pada tahap ini. Adapun metode yang digunakan pada pengumpulan data adalah:

a. Metode Observasi

Pengumpulan data berdasarkan observasi dapat dilakukan dengan melihat dan mengamati permasalahan di lokasi penelitian dalam hal ini adalah rumah sakit umum daerah (RSUD) Soedarso, Pontianak, Kalimantan Barat dengan waktu pelaksanaan di bulan Juni sampai Juli 2021.

b. Metode Studi Literasi

Pengumpulan data dengan metode ini dapat dilakukan dengan membaca literasi atau referensi yang berkaitan dengan penelitian dan mengambil poin penting yang dapat mendukung atau menyelesaikan permasalahan penelitian

**3.3. Tahap Desain**

Pada tahap ini aplikasi akan dirancang berdasarkan kebutuhan yang sudah ditentukan pada tahap analisis. Rancangan yang dibuat pada tahap ini adalah rancangan database, rancangan input dan output, serta rancangan fitur aplikasi menggunakan use-case diagram.

**3.4. Tahap Implementasi**

Tahap ini disebut *Coding*. Coding merupakan proses desain yang biasa dikenali oleh komputer (Pressman. 2015). Tahap *coding* biasanya dilakukan oleh *programmer* yang akan menerjemahkan desain yang sudah dirancang sebelumnya menjadi bahasa pemrograman dari aplikasi. Bahasa pemrograman yang akan digunakan dalam pengembangan aplikasi ini adalah Java dan menggunakan aplikasi pendukung yaitu Android Studio versi 4.0. Database dikembangkan menggunakan Firebase yang terhubung dengan Android Studio. Tahap ini menghasilkan aplikasi yang masih dalam bentuk purwarupa. Semua fitur, input, dan output disesuaikan dengan tahap analisis dan desain. Purwarupa tersebut akan diuji untuk menemukan permasalahan dan ketidaksesuaian purwarupa dengan rancangan aplikasi.

**3.5. Tahap Pengujian**

Tahap pengujian dilakukan untuk menguji fitur-fitur purwarupa aplikasi agar dapat berjalan sesuai rancangan. Kesalahan-kesalahan yang ditemukan pada tahap ini akan diperbaiki dan disesuaikan. Berdasarkan kesalahan-kesalahan yang ditemukan maka purwarupa akan dievaluasi dan akan dirancang ulang. Data-data pengujian akan dianalisis, didesain, diimplementasikan kembali dan diuji ulang. Tahap-tahap ini akan terus berulang hingga purwarupa tidak memiliki kesalahan dan ketidaksesuaian [11].

**4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

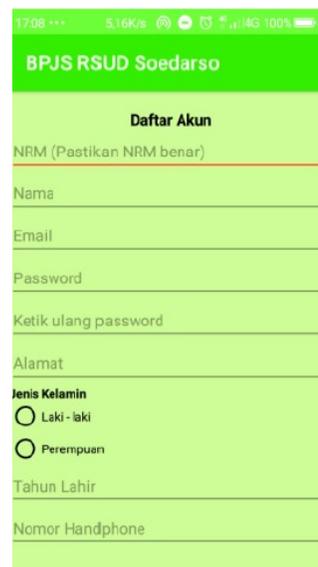
Fungsi Utama dari Aplikasi ini adalah untuk memudahkan pasien yang ingin berobat dalam hal pengambilan nomor antrean dan menggantikan cara

lama yang memiliki banyak kekurangan. Aplikasi yang dikembangkan juga memiliki fitur seperti otentikasi pasien dengan sistem *login* yang mengatasi permasalahan calo dengan gambaran bahwa yang mengambil antrean adalah pasien yang benar-benar berobat. Bersamaan dengan fitur *login* terdapat fitur daftar untuk pasien yang belum memiliki akun. Fitur jadwal dokter akan memudahkan pasien melihat jadwal dokter yang mungkin didatangi untuk berobat. Fitur *booking* antrean menampilkan pilihan dokter yang dituju dan tanggal pertemuan dengan dokter terkait. Fitur konsultasi *online* memberikan kemudahan bagi pasien untuk berkonsultasi dengan dokter tertentu tanpa perlu bertatap muka. Fitur tersebut mendukung kebijakan pemerintah terkait *social distancing* karena pasien tidak perlu berkumpul ketika mengantre dan membantu mengurangi angka penularan Covid-19.

Untuk itu diperlukan sebuah aplikasi registrasi rawat jalan rumah sakit berbasis android yang dapat digunakan masyarakat umum etika hendak berobat ke rumah sakit. Berikut ini adalah gambaran umum terkait penggunaan aplikasi registrasi rawat jalan rumah sakit berbasis android. Sebelum pasien hendak melakukan pemesanan nomor antrean, pasien harus mendaftarkan diri di aplikasi dengan memasukkan data diri, nomor rekam medis, email dan *password*. Jika pasien sudah terdaftar, maka ia dapat melakukan proses login untuk dapat menggunakan aplikasi. Jika sudah masuk ke aplikasi, ia dapat melihat jadwal dokter yang bertugas melalui menu Jadwal, melakukan pemesanan antrean pada menu *Booking*, dan dapat berkonsultasi dengan dokter tertentu melalui menu Konsultasi. Aplikasi yang dibangun memiliki fitur sebagai berikut :

**4.1. Login**

Login adalah tampilan pertama ketika membuka aplikasi RSUD Soedarso.



Gambar 2. Halaman Login.

Sebelum pasien mendaftar di aplikasi, pasien harus memasukkan NRM atau nomor rekam medis yang didapat ketika berobat sebelumnya. Ketika pasien baru pertama kali ke rumah sakit, maka ia harus mendaftar ke pihak rumah sakit dan memberikan email. Kemudian pihak rumah sakit akan memberikan nomor rekam medis bersamaan dengan email yang didaftarkan sebelumnya. Ketika pasien hendak melakukan pemesanan untuk berobat, pasien harus memasukkan email yang sudah terdaftar di *database* rumah sakit bersamaan dengan nomor rekam medis. Gambar 2 menunjukkan tampilan halaman login aplikasi.

4.2. Menu Utama



Gambar 3. Menu Utama

Menu utama atau Home adalah tampilan ketika berhasil login ke aplikasi RSUD Soedarso. Terdapat beberapa menu lain seperti tombol *Jadwal* untuk melihat jadwal dokter, tombol *Booking* untuk pemesanan antrean, tombol *Konsultasi* untuk berkonsultasi dengan dokter tertentu, dan *Logout*. Gambar 3 merupakan tampilan menu utama dari aplikasi yang dibuat.

4.3. Jadwal Dokter

Fitur ini dapat dijalankan dengan menekan tombol *Jadwal* pada menu. Fitur ini menampilkan daftar dokter dan jadwal praktik mereka. Seperti pada gambar 4 menu ini akan menampilkan daftar dokter yang bertugas, keterangan spesialisasi dokter serta kapan jadwal mereka.



Gambar 4. Menu Jadwal dokter

4.4. Booking Antrean

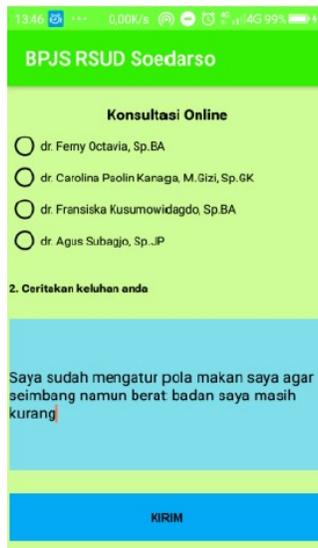
Fitur ini muncul setelah menekan tombol *Booking*. Pada menu ini pasien dapat memilih spesialisasi dokter yang dituju. Pasien juga dapat mengisi tanggal pemesanan antrean seperti yang ditunjukkan pada gambar 5. Setelah mengisi *form booking* pasien menu ini akan menampilkan bukti pemesanan antrean. Bukti ini dapat dicetak layar (*screenshot*) untuk ditunjukkan pada petugas saat berkunjung untuk rawat jalan.



Gambar 5. Menu booking antrean rawat jalan

#### 4.5. Konsultasi Online

Fitur ini memungkinkan pasien berkonsultasi dengan dokter tertentu terkait keluhan mereka tanpa harus bertatap muka. Seperti yang diilustrasikan pada gambar 6 dalam menu ini pasien dapat menceritakan keluhannya pada dokter secara *online*. Jika telah melakukan konsultasi maka aplikasi akan menampilkan notifikasi bahwa konsultasi sudah terkirim ke dokter terkait dan pengguna tinggal menunggu respons dari dokter.



Gambar 6. Menu konsultasi dokter

#### 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Pada masa pandemi ini, keberadaan teknologi informasi sangat dibutuhkan. Salah penerapannya adalah di bidang kesehatan masyarakat. Mengingat banyaknya kerumunan yang harus mengantre pada rumah sakit pemerintah yang menerima BPJS maka hal ini dapat menjadi media penularan penyakit seperti COVID-19. Untuk itu dibangun sebuah aplikasi untuk pendaftaran, *booking* rawat jalan dan konsultasi dokter. Aplikasi ini akan berjalan pada Android *mobile device*, dengan data yang terhubung secara *realtime* pada *Firebase*. Pengembangan aplikasi ini menggunakan pendekatan *prototype* hingga berhasil menghasilkan *output* sebuah aplikasi yang mampu mempermudah pasien untuk *booking* pendaftaran rawat jalan bagi pasien. Selain itu juga melalui aplikasi ini pengguna dapat konsultasi *online* dengan dokter yang bertugas.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Dennis, 2015, *System Analysis and Design*, Wiley and Sons, New York
- [2] Djong, C. D., Moelbatak, E. M., Ngaga, E. 2018, "Aplikasi Pendaftaran Praktik Dokter

Anak Berbasis Android pada Klinik PANACEA Kota Kupang", *Science and Information Technology (SINTECH)*, Vol. 1, No. 2, halaman 108-113.

- [3] Fithry Tahel dan Erwin Ginting (2019) "Perancangan Aplikasi Media Pembelajaran Pengenalan Pahlawan Nasional untuk Meningkatkan Rasa Nasionalis Berbasis Android", *Teknomatika*, 9(02), hal. 113-120. Tersedia: <http://ojs.palcomtech.com/index.php/teknomatika/article/view/467>.
- [4] Ilham Firman Maulana (2020) "Penerapan Firebase Realtime Database pada Aplikasi E-Tilang Smartphone berbasis Mobile Android", *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, 4(5), hal. 854-863. doi: 10.29207/resti.v4i5.2232.
- [5] Müller, J. 2020, Share of mobile operating systems in Indonesia 2012-2019, by OS. Statista.. [Online]. Tersedia : <https://www.statista.com/statistics/262205/market-share-held-by-mobile-operating-systems-in-indonesia/> [diakses 14 Juli 2021].
- [6] Prihatin, I. U. 2016, Calo antrean gentayangan di rumah sakit. , [www.merdeka.com/khas/calo-antrean-gentayangan-di-rumah-sakit.html](http://www.merdeka.com/khas/calo-antrean-gentayangan-di-rumah-sakit.html), [diakses 8 Juli 2021]
- [7] R. Budiarto, D. Ningtyas, 2018, Implementasi Pola Desain Dekorator Untuk Meningkatkan Efisiensi Algoritme Kode Program, Prosiding SeNTIK STI&K, Bogor
- [8] Republik Indonesia. 2018. Peraturan Menteri Kesehatan No. 4 Tahun 2018 tentang Kewajiban Rumah Sakit dan Kewajiban Pasien. Sekretariat Negara.. Jakarta.
- [9] R. S. Pressman. 2015, *Software Engineering*, Seventh Edition, Mc Graw-Hill International Edition.
- [10] Statcounter. 2020, Mobile Operating System Market Share Indonesia. Statcounter. Juni 2020. [Online]. Tersedia : <https://gs.statcounter.com/os-market-share/mobile/indonesia> [diakses 14 Juli 2020].
- [11] Susanto, A., Meiryani. 2019, "System Development Method with The Prototype Method", *International Journal of Scientific & Technology Research (IJSTR)*, Vol. 8, No. 3, halaman 141-144.
- [12] Zulfikar, R. A, Supianto, A. A. 2018, "Rancang Bangun Aplikasi Antrian Poliklinik Berbasis Mobile", *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIK)*, Vol. 5, No. 3, , halaman 361-370.