

Integrasi A2A pada Klinik Dokter Gigi Heru untuk Meningkatkan Efisiensi Waktu Pasien

Tony Wijaya

STMIK Pontianak

Jl. Merdeka No. 372 Pontianak, Kalimantan Barat

e-mail: mail.tonywijaya@gmail.com

Abstrak

Klinik dokter gigi biasanya melayani seorang pasien dalam waktu yang relatif lama. Walaupun sudah memiliki sistem informasi untuk manajemen pasien, namun waktu yang diperlukan untuk satu sesi pelayanan menyebabkan antrean pasien menjadi panjang dan lama. Melihat fakta ini maka dibutuhkan sebuah aplikasi mobile yang terintegrasi dengan sistem informasi berjalan supaya dapat membantu meningkatkan efisiensi waktu pasien. Fitur yang terdapat pada aplikasi ini adalah pengambilan nomor antrean, melihat informasi antrean per hari, dan estimasi waktu hitung mundur antrean. Perancangan program pada penelitian ini menggunakan metode Agile dengan pendekatan Extreme Programming. Pengujian dilakukan dengan metode black box untuk memastikan fitur yang dibutuhkan sudah sesuai. Dengan adanya aplikasi ini, pasien klinik dokter gigi Heru dapat datang tepat pada waktunya sehingga tidak perlu menghasbiskan waktu menunggu antrean pasien yang panjang dan lama.

Kata kunci: Integrasi Aplikasi ke Aplikasi, A2A, Sistem Antrean, Efisiensi Waktu Pasien

1. Pendahuluan

Pada klinik dokter gigi Heru, dokter gigi biasanya melayani seorang pasien dengan tahapan sebagai berikut: konsultasi, pemeriksaan, tindakan medis dan pembuatan resep obat [1]. Akan tetapi, waktu untuk menunggu giliran konsultasi atau rawat jalan justru lebih lama daripada waktu tersebut di atas [2]. Biasanya masalah ini sering ditemui baik di rumah sakit maupun klinik. Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem untuk memajemen antrean.

Untuk memajemen antrean [3], klinik dokter gigi Heru sudah memiliki sistem antrean dalam bentuk program desktop. Aplikasi ini digunakan oleh seorang admin yang bertugas membuat janji temu antara dokter gigi dengan pasien. Pasien yang ingin berobat harus datang langsung untuk membuat janji temu. Apabila sudah ada, maka pasien datang pada hari yang ditentukan dan mengambil nomor antrean dan menunggu giliran untuk dilayani dokter. Permasalahannya adalah menunggu

menyebabkan trauma yang lebih parah pada pasien dibandingkan trauma karena proses perawatan [4].

Menyadari fakta ini maka dibutuhkan sebuah aplikasi mobile berbasis Android yang dapat digunakan untuk mengambil nomor antrean, mendapatkan informasi mengenai panjang antrean dan waktu yang diperlukan hingga antreannya tercapai, sehingga pasien dapat datang tepat pada waktunya. Dengan demikian dapat datang ke klinik tanpa mengantre lagi.

Platform yang digunakan adalah Android karena berdasarkan data dari Kementerian Komunikasi dan Informatika yang menyatakan bahwa pertumbuhan smartphone di Indonesia sangat pesat, bahkan diperkirakan pada tahun 2018 akan mencapai lebih dari 100 juta pengguna aktif [5]. Tentunya dengan angka ini, cukup banyak masyarakat yang sudah memiliki smartphone dengan platform Android.

Aplikasi yang direkayasa pada penelitian ini merupakan bentuk integrasi aplikasi ke aplikasi (Application to Application / A2A) yaitu antara aplikasi desktop pada klinik dokter gigi Heru dengan aplikasi pada penelitian ini. Penulis merujuk pada sebuah jurnal internasional tentang pentingnya integrasi. Integrasi seperti ini sudah menjadi hal yang sangat penting dalam dunia komputasi dan digunakan dalam berbagai aplikasi bisnis [6]. Dengan adanya A2A, memungkinkan sebuah aplikasi dikembangkan menjadi lebih lengkap oleh pihak yang berbeda dengan memanfaatkan aplikasi yang sudah ada (dan direkayasa oleh orang lain).

Mengintegrasikan dua buah sistem informasi yang berbeda merupakan tantangan bagi penulis [7]. Dua aplikasi yang dibuat oleh pengembang yang berbeda bisa saja berbeda bahasa pemrograman atau bahkan berbeda platform. Integrasi dua aplikasi dimungkinkan apabila kedua aplikasi dapat berkomunikasi dengan open standard seperti XML atau JSON. Fungsi-fungsi yang ada pada aplikasi pertama harus dikonversi menjadi service dan dibuat online menjadi sebuah web service.

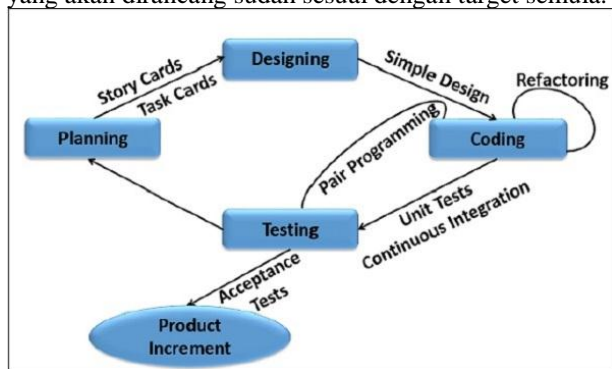
Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan sebuah aplikasi Android untuk bagi para pasien klinik dokter gigi Heru supaya dapat meningkatkan efisiensi waktu pasien. Fitur utamanya adalah pengambilan nomor

antrean, yaitu fitur yang mempercepat pasien mengambil nomor antrean tanpa harus ke klinik. Fitur lainnya adalah informasi antrean yang aktif dan estimasi waktu hitung mundur hingga nomor antrean tercapai sehingga pasien dapat mengetahui waktu yang paling tepat untuk datang ke klinik dan tidak perlu mengantre lagi.

Dalam penelitian ini menggunakan metode perancangan perangkat lunak Agile (Agile Software Development) yang merupakan kerangka konseptual untuk mengembangkan perangkat lunak yang memperkenalkan beberapa tahapan perulangan (iterasi) selama siklus hidup sebuah proyek [8]. Karakteristik dari metode agile adalah ringan, skala kecil hingga menengah, kebutuhan (requirement) yang samar dan/atau sering berubah, perancangan yang sederhana, hingga sistem yang minimal untuk menyelesaikan proyek. Nilai yang dijunjung oleh Agile adalah:

1. Mengedepankan individu dan interaksi daripada proses dan alat
2. Mengedepankan perangkat lunak yang berfungsi sesuai kebutuhan daripada dokumentasi yang lengkap
3. Mengedepankan kolaborasi dengan pelanggan daripada negosiasi kontrak
4. Mengedepankan respon terhadap perubahan daripada mengikuti rancangan.

Extreme Programming (XP) merupakan pendekatan dari Agile yang paling luas digunakan di seluruh dunia. Tahapan pada proses XP dapat dilihat pada gambar 1 [8]. Pendekatan Extreme Programming cocok diterapkan pada proyek integrasi A2A karena pendekatan ini lebih memfokuskan pada coding dan testing. Tingkat kerumitan secara keseluruhan dari proyek ini juga relatif sederhana sehingga tidak dibutuhkan banyak waktu dalam desain. Dengan semakin banyak coding dan testing, maka akan lebih meningkatkan time-to-market dan memastikan fitur yang akan dirancang sudah sesuai dengan target semula.



Gambar 1. Tahapan Extreme Programming

Android Studio merupakan Integrated Development Environment (IDE) resmi untuk sistem operasi Android dari Google [9]. Android Studio dibangun di atas perangkat lunak IntelliJ IDEA milik JetBrains dan dikhususkan untuk membangun aplikasi Android. Android Studio tersedia untuk platform Windows,

MacOS, dan Linux. Android Studio menggantikan Eclipse Android Development Tools (ADT) sebagai IDE utama dalam mengembangkan aplikasi berbasis Android.

2. Pembahasan

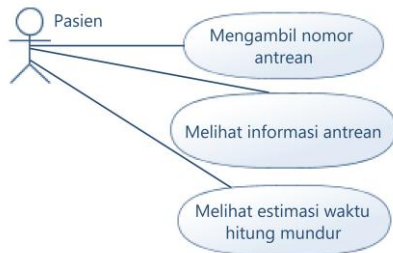
Sesuai tahapan XP, maka penulis pertama kali melakukan planning. Penulis menjabarkan kebutuhan-kebutuhan sistem berdasarkan hasil wawancara dengan admin pada klinik dokter gigi Heru:

- Pengambilan nomor antrean, modul ini digunakan untuk melengkapi sistem antrean konvensional yang sudah ada pada sistem berjalan yaitu pasien datang langsung ke klinik untuk mengambil nomor antrean. Dengan adanya modul ini, pasien dapat mengambil nomor antrean melalui aplikasi di Android tanpa harus datang ke klinik.
- Informasi antrean yang sedang aktif, modul ini digunakan untuk mengetahui jumlah antrean yang ada sebelum nomor antrean pasien. Modul ini juga menyertakan estimasi waktu yang dibutuhkan oleh pasien dalam setiap nomornya. Misalnya pasien nomor 3 memerlukan waktu lebih-kurang 20 menit. Dengan modul ini, pasien dapat mengetahui jumlah antrean yang ada di depannya dan estimasi waktu yang dibutuhkan oleh masing-masing pasien di depannya.
- Estimasi waktu tercapainya nomor antrean, modul ini digunakan untuk mengetahui estimasi waktu hitung mundur sebelum nomor antreannya tercapai. Modul ini bermanfaat bagi pasien sehingga tidak perlu datang terlalu awal sehingga tidak perlu menunggu terlalu lama di klinik.

Tahapan kedua dari metode XP adalah design. Tahapan ini menggunakan prinsip keep it simple sehingga penulis tidak perlu panjang lebar menjelaskan rancangannya. Tetapi lebih kepada percepatan ke tahap ketiga.

Perancangan sistem tentunya selalu dituangkan dalam bentuk UML. Ada empat diagram UML yang digambarkan untuk menjelaskan aplikasi yang akan direkayasa yaitu Use Case Diagram, Activity Diagram, Class Diagram, dan Sequence Diagram.

Use Case Diagram dapat dilihat pada gambar 2. Gambar tersebut menunjukkan interaksi antara pasien dengan modul-modul pada aplikasi Android klinik dokter gigi Heru yang akan direkayasa. Pasien dapat melakukan 3 hal dengan aplikasi tersebut yaitu: mengambil nomor antrean, melihat informasi antrean di depannya, dan melihat estimasi waktu hitung mundur hingga nomor antrean pasien tersebut tercapai.

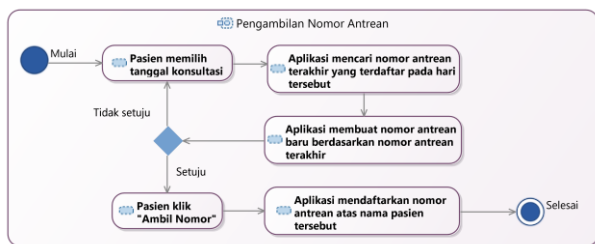


Gambar 2. Use Case Diagram Aplikasi Android Klinik Dokter Gigi Heru

Urutan aktivitas pasien dan aplikasi dalam mengambil nomor antrean. Pada saat pasien membuat modul ini, maka proses yang terjadi adalah:

1. Aplikasi akan menampilkan daftar tanggal dan hari selama 1 minggu ke depan.
2. Pasien memilih tanggal konsultasi yang diinginkan.
3. Aplikasi mencari nomor antrean terakhir pada tanggal yang dipilih oleh pasien di dalam basis data.
4. Dari nomor antrean terakhir tersebut, aplikasi membuat nomor antrean baru dan ditampilkan ke layar smartphone.

Apabila pasien setuju dengan nomor antrean tersebut, maka ia akan klik tombol “Ambil Nomor”. Tetapi apabila tidak, maka pasien dapat kembali ke langkah 2 untuk mencari tanggal yang lainnya.

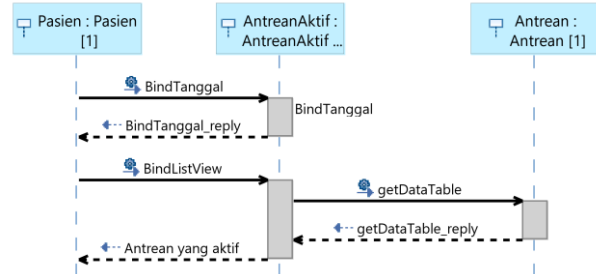


Gambar 3. Activity Diagram Pengambilan Nomor Antrean

Aplikasi akan mendaftarkan nomor antrean baru atas nama pasien tersebut ke dalam basis data.

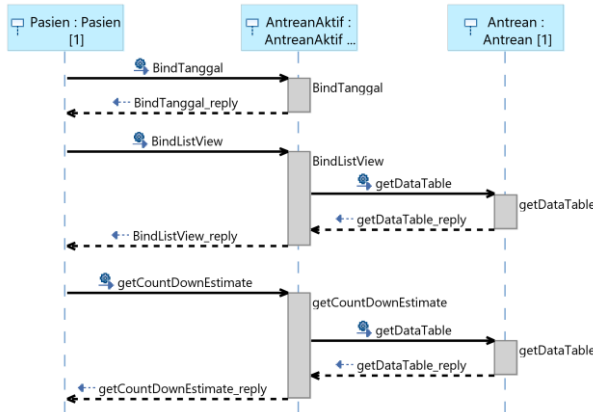
Untuk menjelaskan detail teknis modul “informasi antrean yang sedang aktif”, penulis menyertakan gambar 4 yang berupa sequence diagram. Modul ini melibatkan 1 actor yaitu pasien dan 2 class yaitu AntreanAktif dan Antrean. Class Antrean Aktif ada di sisi client yaitu di aplikasi Android dan ditulis dalam bahasa pemrograman Java. Sedangkan class Antrean ada di sisi klinik dokter gigi Heru yang bertindak sebagai web service dan ditulis dalam bahasa C#. Kedua class bisa saling bertukar data dalam format XML (SOAP) karena fungsi-fungsi pada class Antrean dibuat menjadi service yang online dan dapat diakses dengan protokol HTTP. Ketika pasien menampilkan modul ini, maka fungsi BindTanggal() dari class AntreanAktif di Android akan terpanggil, fungsi ini menampilkan daftar hari atau tanggal yang diinginkan oleh pasien. Setelah pasien memilih salah satu hari atau tanggal, maka fungsi BindListView() akan dipanggil

dengan 1 parameter yaitu tanggal (yang telah dipilih oleh pasien). Fungsi ini menampilkan semua antrean yang ada pada tanggal yang dipilih. Data ini berguna bagi pasien untuk melihat informasi semua antrean yang ada di depannya. Sehingga mereka dapat menyesuaikan waktu yang tepat untuk berangkat ke klinik dokter gigi Heru.



Gambar 1. Sequence Diagram Penampilan Informasi Antrean Aktif.

Modul ketiga yaitu estimasi waktu hitung mundur hingga nomor antrean pasien tercapai, dapat dijelaskan dengan sequence diagram pada gambar 5. Sama seperti modul kedua, modul ketiga ini juga melibatkan 2 class yaitu class Antrean di sisi klinik dokter gigi Heru (server) dan class AntreanAktif di sisi client (client atau Android). Ketika pasien menampilkan modul ini, maka fungsi BindTanggal() dipanggil untuk menampilkan daftar hari atau tanggal yang diinginkan oleh pasien. Setelah pasien memilih salah satu hari atau tanggal, maka fungsi BindListView() akan dipanggil untuk menampilkan semua antrean yang ada pada tanggal yang dipilih. Dari daftar antrean tersebut, pasien memilih nomor antrean yang diinginkan. Aksi tersebut akan memanggil fungsi GetCountDownEstimate() yang diproses di smartphone. Fungsi ini membutuhkan data dari fungsi GetDataTable() pada class Antrean di sisi server. Data tersebut berisi estimasi waktu yang diperlukan oleh masing-masing antrean, sehingga smartphone dapat menjumlahkan waktu yang diperlukan semua antrean di depan antrean pasien saat ini, sehingga didapatlah estimasi waktu hitung mundur hingga antrean pasien saat ini tercapai. Caranya adalah dengan menambahkan total waktu yang diperlukan dengan waktu saat ini. Aplikasi Android akan menampilkan estimasi pukul berapa antrean akan tercapai, tentunya dengan catatan bahwa waktu yang ditampilkan hanyalah estimasi sehingga bisa saja meleset apabila kenyataan di lapangan berbeda.



Gambar 5. Sequence Diagram Estimasi Waktu Hitung Mundur Antrean.

Gambar 6 memaparkan class-class yang terlibat pada dua sequence diagram di atas yaitu pada gambar 4 dan gambar 5. Class diagram menunjukkan struktur fisik dan aplikasi yang dikembangkan oleh penulis. Terdapat 3 class diagram yang digunakan oleh aplikasi ini yaitu class Pemakai berupa file Pemakai.java (ditulis dalam bahasa Java) yang digunakan pada saat log in pasien. Class AntreanAktif yang berupa file AntreanAktif.java (ditulis dalam bahasa java) yang berisi kode-kode program yang berada pada smartphone pasien. Class ini berfungsi mengolah data di sisi client. Class Antrean diletakkan di sisi server yaitu pada komputer server klinik dokter gigi Heru berupa file Antrean.cs (ditulis dalam bahasa C#). Ketiga class ini menggunakan dua bahasa pemrograman yang berbeda namun bisa saling berkomunikasi karena menggunakan teknik integrasi Application to Application (A2A).



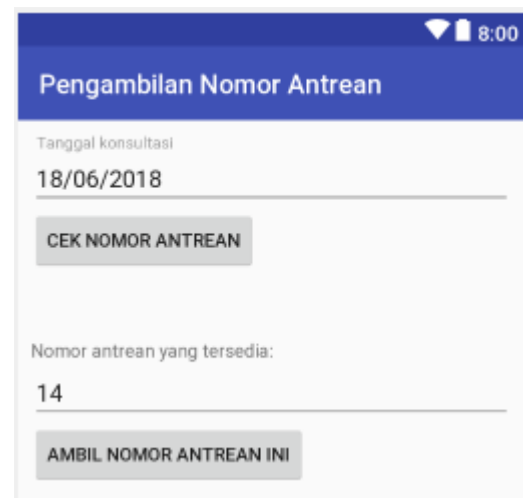
Gambar 6. Class Diagram.

Pada platform Android, jargon yang dipakai untuk menyebut sebuah form (formulir) adalah Activity.

Rancangan activity utama pada aplikasi klinik dokter gigi Heru dapat dilihat pada gambar 7. Ketiga modul yang dibahas pada awal bab ini ditampilkan pada activity ini. Pasien tinggal menyentuh menu yang diinginkan dan aplikasi akan beralih ke activity baru sesuai modul yang disentuh.



Gambar 7. Tampilan Menu Utama Aplikasi Android Klinik Dokter Gigi Heru.



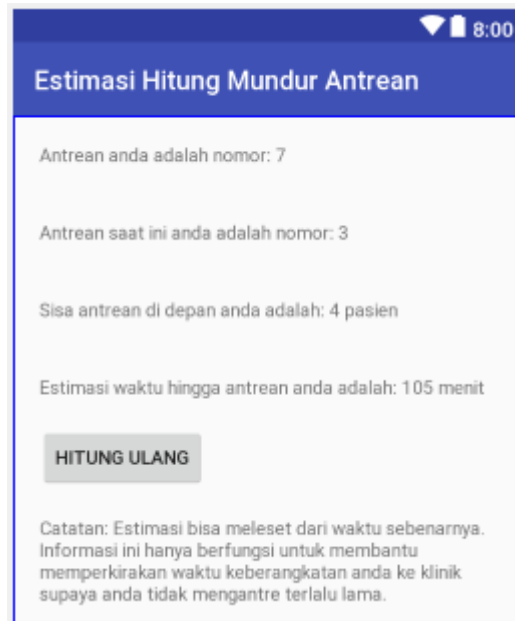
Gambar 8. Tampilan Menu Utama Aplikasi Android Klinik Dokter Gigi Heru.

Gambar 8 menunjukkan activity atau modul untuk mengambil nomor antrean konsultasi pada klinik dokter gigi Heru. Dengan adanya modul ini, maka pasien dapat mengambil nomor antrean dari mana saja, tidak perlu datang ke klinik. Data disimpan langsung ke basis data di PC server klinik.



Gambar 9. Tampilan Informasi Antrean Klinik Dokter Gigi Heru.

Gambar 9 menunjukkan tampilan modul informasi antrean pasien. Dengan modul ini, pasien dapat menggunakannya untuk melihat antrean yang ada di depannya. Manfaatnya adalah pasien tidak perlu buru-buru datang ke klinik sehingga lama mengantre, atau sebaliknya pasien tidak datang telat apabila antrean di depannya tidak banyak lagi.



Gambar 10. Tampilan Estimasi Waktu Hitung Mundur Antrean..

Estimasi waktu hitung mundur merupakan hasil analisis dari gambar nomor 9. Aplikasi menggunakan informasi antrean untuk mengkalkulasi jumlah pasien dan sisa waktu yang diperlukan untuk mencapai antrean pasien yang memegang smartphone. Disediakan pula tombol “Hitung Ulang” untuk memperbaharui waktu estimasi tersebut. Perlu dicatat bahwa modul ini hanya menyediakan waktu estimasi, bukan waktu pasti. Jadi pasien perlu bijaksana dalam memanfaatkan informasi ini dan tidak bergantung pada akurasi waktu estimasi ini. Catatan ini ditampilkan ke aplikasi supaya pasien mengetahui batasan aplikasi ini.

Setelah dilakukan pengujian, aplikasi ini memberikan dampak yang cukup signifikan seperti pada tabel 1. Angka di bawah ini merupakan hasil rata-rata dari kusioner yang telah diisi oleh pasien yang melakukan aktivitas pengambilan nomor antrean secara manual maupun dengan sistem Android. Dan juga aktivitas lain yaitu datang untuk melakukan perawatan tanpa memanfaatkan sistem Android dan dengan memanfaatkan sistem Android yang sudah direkayasa.

Tabel 1. Dampak Efisiensi Implementasi Aplikasi Android Klinik Dokter Gigi Heru.

Aktivitas	Manual	Android
Mengambil nomor antrean	± 30 menit	± 1 menit
Datang antre, konsultasi hingga selesai	± 100 menit	± 40 menit

Berdasarkan data pada tabel 1, maka dapat diketahui bahwa implementasi aplikasi Android untuk klinik dokter gigi Heru memberikan dampak efisiensi yang

signifikan bagi para pasien klinik tersebut. Dampak tersebut dapat dilihat pada 2 aktivitas yang biasa dilakukan oleh pasien pada saat ingin melakukan konsultasi dengan dokter gigi pada klinik Heru. Aktivitas pertama yaitu datang untuk mengambil nomor antrean. Dengan adanya aplikasi Android, pasien tidak perlu datang ke klinik lagi untuk mengambil nomor antrean. Cukup dengan membuka aplikasi saja. Efisiensi yang dirasakan oleh pasien adalah lebih-kurang 30 menit karena tidak perlu keluar rumah atau kantor. Aktivitas kedua yaitu datang untuk konsultasi. Dalam hal ini, pasien biasanya mengantre karena ada pasien lain yang memiliki nomor antrean yang lebih dahulu. Ditambah lagi waktu konsultasi dengan dokter dan tindakan medis, maka lebih-kurang dirata-ratakan, waktu yang dibutuhkan oleh pasien adalah 100 menit. Dengan adanya aplikasi Android, antrean dapat dihindari sehingga pasien merasakan efisien waktu sebesar 60 menit.

3. Kesimpulan

Penelitian dengan menerapkan integrasi A2A pada klinik dokter gigi Heru dapat meningkatkan efisiensi waktu pasien dengan cukup signifikan. Di samping itu, aplikasi Android ini juga membantu memudahkan admin klinik dokter gigi Heru dalam mengelola antrean pasien.

Di samping efek positif yang dirasakan oleh pasien, penulis juga menyadari bahwa penelitian ini belum sempurna. Aplikasi ini masih bisa dikembangkan lebih lanjut sehingga semakin memberikan efisiensi dan keuntungan lainnya baik bagi pasien maupun pihak klinik dokter gigi Heru. Oleh karena itu, sangat diharapkan pada penelitian selanjutnya supaya dapat melanjutkan penelitian ini dengan menambahkan fitur yang semakin memudahkan pasien maupun admin klinik dokter gigi Heru misalnya fitur notifikasi antrean, notifikasi perubahan antrean, dan lain-lain.

Daftar Pustaka

- [1]. S. M. Annahar, I. Budiman, & R. A. Nugroho, Uji Efektivitas Waktu Implementasi One Card Patient Sebagai Business Process Reengineering Sistem Informasi Klinik Dokter Gigi, Kumpulan Jurnal Ilmu Komputer (KLIK), ISSN: 2406-7857, Volume 3, Nomor 2, pp 195-204, 2016.
- [2]. David, T. Hariyanti, & L. E. Widayanti, 2014, Hubungan Keterlambatan Kedatangan Dokter terhadap Kepuasan Pasien di Instalasi Rawat Jalan, Jurnal Kedokteran Brawijaya, P-ISSN: 0216-9347, E-ISSN: 2338-0772, Volume 28, Nomor 1, pp 31-35, 2014.
- [3]. Sugito, A. Prahutama, R. Santoso, & J. K. Wardhani, Model Antrean Kontinu (Studi Kasus di Gerbang Tol Banyumanik), Statistika, Volume 5, Nomor 2, halaman 51-56, 2017.
- [4]. E. P. Prasetyo, Peran Musik sebagai Fasilitas dalam Praktek Dokter Gigi untuk Mengurangi Kecemasan Pasien, Majalah Kedokteran Gigi, Volume 38, Nomor 1, halaman 41.44, 2005.
- [5]. Kementerian Komunikasi dan Informatika, Indonesia Raksasa Teknologi Digital Asia, https://www.kominfo.go.id/content/detail/6095/indonesia-raksasa-teknologi-digital-asia/0/sorotan_media, 2015, diakses pada tanggal 27 Maret 2018.
- [6]. D. Ritter, N. May, K. Sachs, & S. Rinderle-Ma, Benchmarking Integration Pattern Implementations, ACM International Conference on Distributed Event-Based Systems, DOI: 2933267.2933269, halaman 125-136, 2016.
- [7]. Gat, Integrasi Fingerprint System dengan Real Time Absensi Dosen Berbasis Web, Cogito Smart Journal, ISSN: 2541-2221, Volume 2, Nomor 2, halaman 135-146, 2016.
- [8]. J. Rajkumar, B. Selvakumar, & R. Babu, Extended Scrum Method of Agile Practice for Small Scale Project Development (Online), International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology, ISSN (Online): 2319-8753, Vol 3, Special Issue 1, Hal 374, 2014.
- [9]. Android Studio - Wikipedia (Online), (https://en.wikipedia.org/wiki/Android_Studio), diakses 28 Maret 2018).