

Sistem Informasi Program Pengelolaan Penyakit Kronis (PROLANIS) Berbasis Android

Mohammad V. Lihawa¹, Dian Novian², Lillyan Hadjaratie³

^{1,2,3} Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Gorontalo
Email: fikriyansah.lihawa@gmail.com¹, aadian444@gmail.com², lillyan.hadjaratie@ung.ac.id³

Abstract

PROLANIS is a health care system with a proactive approach that is implemented in an integrated manner involving Participants, Puskesmas (Public Health Center), and BPJS Kesehatan (Health Care and Social Security Agency) in the context of health care for BPJS Kesehatan participants who suffer from chronic diseases. However, the process of data processing and monthly data recapitulation still causes the accumulation of participant data archives, and the notice board of the Puskesmas workers in carrying out the program, monitor the health of PROLANIS participants, manage patient medical results data, patient medical check history and schedule activities in real-time. The result of this study is also expected to be a media for education about PROLANIS-related diseases that can minimize the delivery of wrong information to patients/participants. This study uses prototype method with the stages of Communication, Quick Plan, Quick Design, Construction & Deployment Delivery & Feedback. The result of this study is system that makes it easier for Puskesmas workers in terms of data management, data searching, and periodic reports preparation of patients who have been registered as participants in the activity. The core feature, such as sending notifications of new schedule, can also minimize errors in conveying information about the schedule of activities.

Keywords : PROLANIS, Android, Information System.

Abstrak

PROLANIS, merupakan suatu sistem pelayanan kesehatan dan pendekatan proaktif yang dilaksanakan secara terintegrasi yang melibatkan Peserta, Puskesmas, dan BPJS Kesehatan dalam rangka pemeliharaan kesehatan bagi peserta BPJS Kesehatan yang menderita penyakit kronis, namun proses pengolahan data dan perekapan data bulanan yang masih menyebabkan penumpukan arsip data peserta, serta *madding* puskesmas merupakan wadah yang belum bisa dibbilang efektif untuk penyampaian informasi terkait jadwal konsultasi, pemeriksaan dan kegiatan lainnya. Tujuan penelitian ini yaitu diharapkan mempermudah kinerja perangkat puskesmas selaku penanggung jawab program melakukan pemantauan kesehatan peserta PROLANIS, mengelola data hasil medis pasien, riwayat pemeriksaan pasien serta jadwal kegiatan secara *real-time*. Serta diharapkan menjadi wadah edukasi mengenai penyakit terkait PROLANIS yang dapat meminimalisir penyampaian informasi yang salah kepada pasien. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *prototype* dengan tahapan *Communication, Quick Plan, Quick Design, Construction & Deployment Delivery & Feedback*. Hasil penelitian ialah menghasilkan sistem yang memudahkan petugas dalam hal pengelolaan data, pencarian data dan pembuatan laporan berkala pasien yang telah terdaftar sebagai peserta kegiatan. Dengan adanya fitur inti *send notification* jadwal baru juga dapat meminimalisir kesalahan penyampaian informasi mengenai jadwal kegiatan.

Keywords : PROLANIS, Android, Sistem Informasi.

1. Pendahuluan

Android adalah sistem operasi *Open Source* yang dirancang oleh perusahaan Google untuk telepon seluler yang berbasis Linux, yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. Android tidak terikat ke satu merek telepon seluler. Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri hingga dapat digunakan oleh berbagai peranti *mobile* (Hermawan, 2011).

Seiring dengan perkembangannya, sistem operasi android yang digunakan dalam *smartphone* memungkinkan pengguna untuk mengakses berbagai aplikasi dalam berbagai kategori. Salah satu kategori tersebut adalah aplikasi dalam kategori kesehatan. Pada tahun 2012, aplikasi dalam bidang kesehatan dan kebugaran menempati ranking kelima dalam *Top 10 Consumer Mobile Applications*, dan pada tahun 2015, tercatat 1,4 miliar pengguna perangkat *smartphone* telah menggunakan aplikasi untuk kesehatan dan kebugaran. Dari jumlah 1,4 miliar pengguna aplikasi *smartphone* untuk kesehatan tersebut, 70 persen diantaranya adalah pengguna *smartphone* dengan sistem operasi android (Rao & Krishna, 2014).

Puskesmas menjadi salah satu intitusi layanan kesehatan masyarakat umum yang kebanyakan masih tertinggal fasilitasnya dibanding dengan rumah sakit pada umumnya membutuhkan keberadaan suatu sistem informasi yang akurat dan andal, serta cukup memadai untuk meningkatkan pelayanan kepada para pasien serta lingkungan yang terkait lainnya.

Melalui wawancara bersama pihak puskesmas khususnya mengenai PROLANIS, proses pengolahan data dan perekapan data bulanan yang masih secara manual, mempunyai banyak kelemahan, selain membutuhkan waktu yang cukup lama, keakuratannya juga kurang dapat diterima. Berdasarkan data rata-rata peserta aktif PROLANIS di Puskesmas Suwawa dalam kurun waktu 3 bulan terakhir (Juli, Agustus dan September) di tahun 2021 yaitu hanya sebanyak 46,4% dari total 97 peserta terdaftar. Bulan Juli terdapat 48 peserta aktif (49,4%), sementara pada bulan Agustus terjadi penurunan hingga 45 peserta (46,3%) kemudian bulan berikutnya kembali turun hingga 42 peserta (43,2%). Angka-angka tersebut bisa dibilang jauh dari target awal kegiatan PROLANIS yang digagas oleh BPJS Kesehatan yaitu bertujuan mendorong penyakit kronis mencapai kualitas hidup yang optimal dengan indikator 75% peserta terdaftar PROLANIS. Salah satu penyebabnya juga ialah terkait penyampaian informasi ke pasien, madding puskesmas merupakan wadah yang belum bisa dibilang efektif untuk penyampaian informasi terkait jadwal konsultasi, pemeriksaan dan kegiatan lainnya. Dengan imbas utama dari kendala yang ada ialah berakibat hingga ke menurunnya angka penanggulangan penyakit kronis dan tujuan pencapaian 75% indikator kualitas hidup optimal peserta PROLANIS di Puskesmas Suwawa.

Android merupakan salah satu *mobile platform* yang paling populer saat ini. Penjualan *handphone* berbasis android pun sangat tinggi. Oleh karena itu jika suatu informasi kesehatan dapat dibuat di *smartphone* android, maka masyarakat dapat dimudahkan dalam mendapatkan informasi kesehatan (Fathoni, Mushlihudin, Firdausy & Yudhana, 2016). Menurut (Lathia, 2013) untuk tahap awal suatu masyarakat yang sudah menggunakan *smartphone* tapi belum pernah menggunakannya dalam pencatatan data pasien, perilaku pencatatan beserta faktor-faktornya seperti persepsi dan skills dapat diobservasi juga melalui internet dengan bantuan *smartphone*. Hal ini merupakan potensi yang baik untuk *smartphone* atau sejenisnya untuk dimulai mendampingi pencatatan pasien atau komunitas di masyarakat. Contoh lain pemanfaatan android seperti GIS pada

Kesehatan, menurut (Fitri & Arsyad, 2017) Informasi pelayanan kesehatan terdekat berguna bagi masyarakat terutama dalam keadaan darurat seperti kecelakaan kerja, kecelakaan lalu lintas dan lain-lain. Rumah sakit atau klinik terdekat merupakan tempat yang dituju oleh setiap orang Ketika memerlukan pelayanan medis dengan segera. Informasi lokasi, jarak serta fasilitas yang diberikan akan menjadi pertimbangan masyarakat untuk memilih sebuah tempat pelayanan kesehatan yang dianggap tepat. Solusi yang diberikan adalah tersedianya informasi lokasi layanan kesehatan berbasis *mobile* menggunakan sistem operasi Android yang memudahkan pengguna untuk melakukan pencarian lokasi serta fasilitas layanan Kesehatan terdekat.

Dari penelitian terdahulu oleh (Havaso, Mulyadi, & Suratno, 2019) dihasilkan sebuah sistem informasi berbasis android yang membantu untuk mengingat jadwal imunisasi serta dapat menampilkan informasi tumbuh kembang anak vaksin, dan informasi tentang KIPI (Kejadian Ikutan Paska Imunisasi) serta dapat memberikan petunjuk tentang praktker dokter yang terdekat dengan lokasi orang tua. Penelitian lain yaitu dari (Saputra, Lubis, & Sena, 2020) menghasilkan aplikasi rekam medis app dapat meningkatkan pelayanan Puskesmas Porsea kepada masyarakat yang ingin berobat atau konsultasi. Dengan penggunaan rekam medis app dapat mempermudah perawat atau bagian administrasi dalam mencari data rekam medis pasien yang sudah pernah berobat di Puskesmas Porsea.

Pemanfaatan kemajuan teknologi berbasis mobile, memiliki kelebihan seperti pada penelitian (Havaso, Mulyadi, & Suratno, 2019) suatu aplikasi pengingat (reminder) yang dapat menampilkan jadwal imunisasi dan memiliki notifikasi sebagai media reminder atau pengingat jadwal imunisasi, serta menyediakan informasi terkait imunisasi yang dibutuhkan oleh para orang tua. Menurut (Saputra, Lubis, & Sena, 2020), dengan aplikasi Android Medical Records App nantinya diharapkan pihak puskesmas dapat dengan mudah menemukan hasil rekam medis masyarakat yang datang berobat dengan mudah dan cepat.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Prototyping. Pressman (2002) Mengemukakan bahwa Prototyping Paradigma dimulai dengan mengumpulkan kebutuhan. Pengembang dan pelanggan bertemu dan mendefinisikan objektif keseluruhan sistem (perangkat lunak) yang akan dibuat, mengidentifikasi segala kebutuhan yang diketahui, dan area garis besar dimana definisi lebih jauh merupakan keharusan kemudian dilakukan “perancangan kilat”. Perancangan kilat berfokus pada penyajian dari aspek-aspek perangkat lunak tersebut yang akan nampak bagi pelanggan/pemakai (contohnya pendekatan input dan format output).



Gambar 1. Prototype Model (Pressman & Maxim, Software Engineering : A Practitioner's Approach (8th Edition), 2015)

Tahap-tahap pengembangan Prototype Model menurut (Pressman & Maxim, Software Engineering: A Practitioner's Approach (8th Edition), 2015) berdasarkan ilustrasi di atas, dimulai dengan komunikasi di mana stakeholder atau user menetapkan tujuan umum program. Kemudian, Quick Plan dan Quick Design pemodelan dilakukan segera diikuti dengan Construction. Setelah konstruksi selesai, proyek memasuki fase Deployment Delivery & Feedback. Di sinilah klien mengevaluasi proyek dan memberikan umpan balik terkait proyek untuk mengarahkan proyek menjadi apa yang benar-benar mereka butuhkan. Ini disebut iterasi, proses berulang dalam pola ini sampai prototype telah memenuhi tujuan yang dijelaskan sebelumnya, hingga akhirnya dapat dirilis sebagai aplikasi/sistem yang stabil.

Dengan menggunakan pendekatan ini, pengembang dapat mengambil keputusan cepat tentang apa kebutuhan yang seharusnya disiapkan. Kebutuhan juga disimpulkan berdasarkan komentar klien atau user serta mengembangkan prototype untuk kepuasan klien pada setiap iterasi.

3. Hasil Penelitian

3.1 Komunikasi dan Pengumpulan data

Langkah ini mengumpulkan data awal untuk perancangan sistem informasi kegiatan PROLANIS dengan menganalisis kebutuhan perangkat lunak dan mengadakan pertemuan antara pasien/peserta dan penanggung jawab kegiatan PROLANIS (Bidang PTM) sebagai pengguna aplikasi ini.

3.2 Desain Cepat

UML (*Unified Modelling Language*) merupakan suatu metode dalam pemodelan secara visual yang digunakan sebagai sarana perancangan sistem berorientasi objek. Awal mulanya, UML diciptakan oleh *Object Management Group* dengan versi awal 1.0 pada bulan Januari 1997. UML juga dapat didefinisikan sebagai suatu bahasa standar visualisasi, perancangan, dan pendokumentasian sistem, atau dikenal juga sebagai bahasa standar penulisan *blueprint* sebuah *software*.

Beberapa pemodelan sistem yang digunakan pada penelitian ini yaitu *use case diagram* dan *activity diagram*.

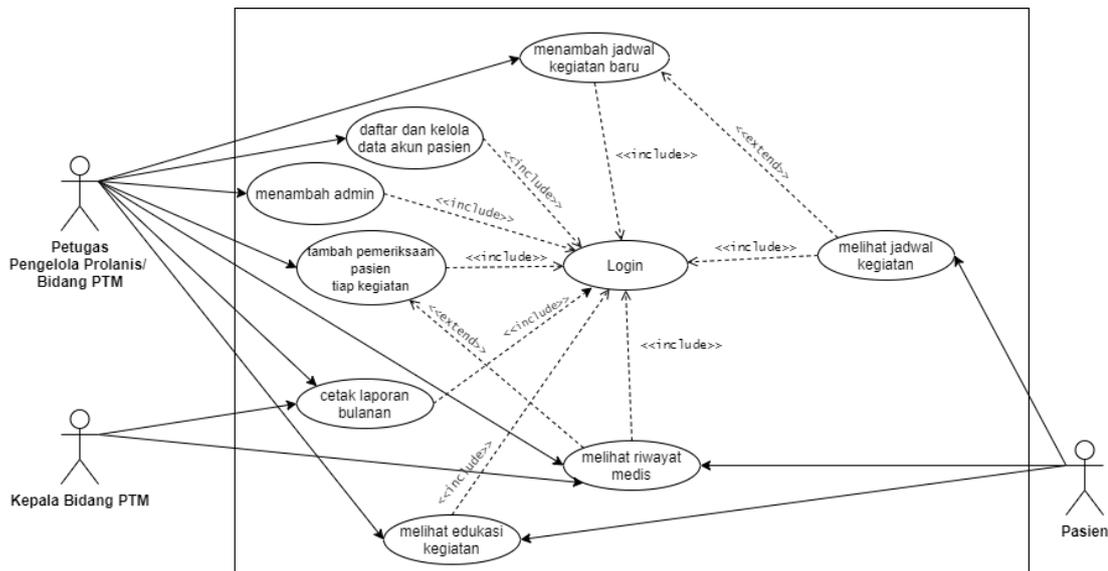
1. Use Case Diagram

Use case pada sistem informasi ini terdiri dari 3 aktor yaitu Kepala Bidang PTM, Petugas Pengelola Prolanis/ Bidang PTM dan Pasien. *Use Case* bertujuan untuk menjelaskan interaksi aktor dengan sistem informasi yang akan dibangun. Penjelasan identifikasi aktor terhadap sistem tersebut dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Identifikasi Aktor

NO	Aktor	Deskripsi
1	Kepala Bidang PTM	Melihat dan memantau hasil pengelolaan data rekam medis pasien.
2	Pengelola Kegiatan Prolanis(Bidang PTM)/ Admin	Dapat mengelola data pasien, data rekam medis pasien per kegiatan, riwayat medis pasien serta mengelola jadwal kegiatan prolanis mendatang.
3	Pasien	Melihat informasi mengenai update jadwal, meliat semua hasil riwayat medis pribadi dan dapat melihat edukasi dasar mengenai penyakit.

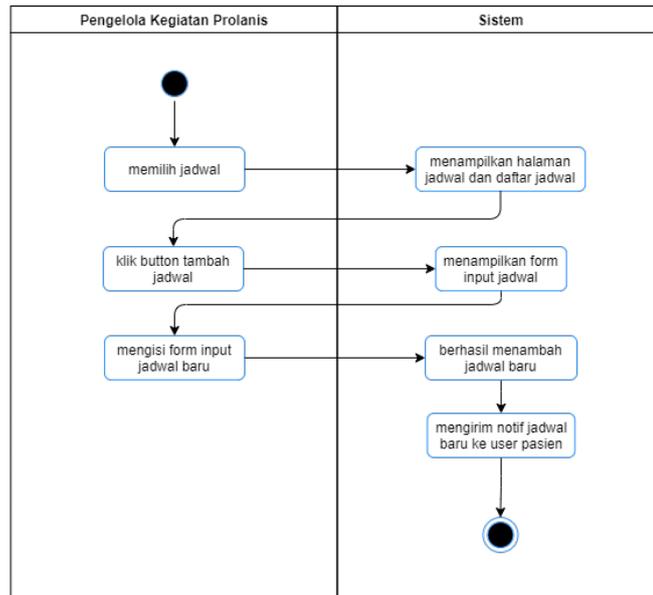
Use Case diagram sistem informasi PROLANIS dapat dilihat pada gambar dibawah ini



Gambar 2. Use Case Diagram

2. Activity Diagram

Activity Diagram, fungsinya yaitu untuk memperlihatkan urutan aktivitas pada sistem, membantu memahami proses secara keseluruhan, serta menggambarkan proses bisnis lebih detail. Berikut merupakan salah satu rancangan Activity Diagram pada proses-proses yang ada pada penelitian ini:

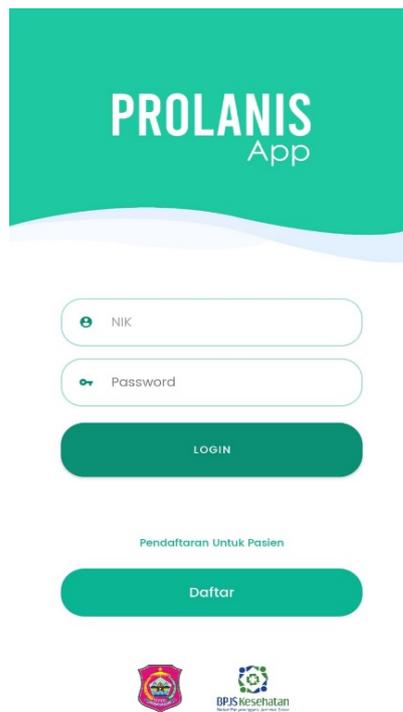


Gambar 3. Activity Diagram Proses Jadwal Kegiatan

3.3 Pembentukan Prototype

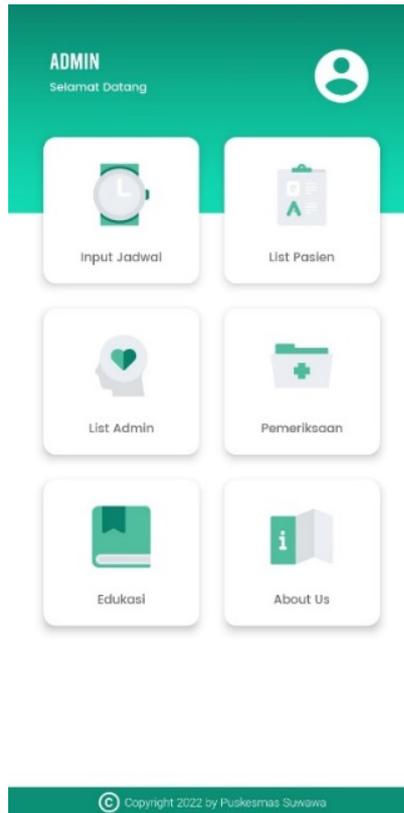
Setelah tahapan *Quick Design* di atas maka selanjutnya akan masuk kepada tahapan *Construction* (pembentukan *prototype*) atau menerjemahkan desain ke dalam suatu sistem. Pada tahapan ini, rancangan-rancangan di atas akan dibuatkan *prototype* dalam bahasa pemrograman. Bahasa yang digunakan adalah bahasa pemrograman java dengan menggunakan bantuan *tools* Android Studio.

1. Tampilan Halaman Login

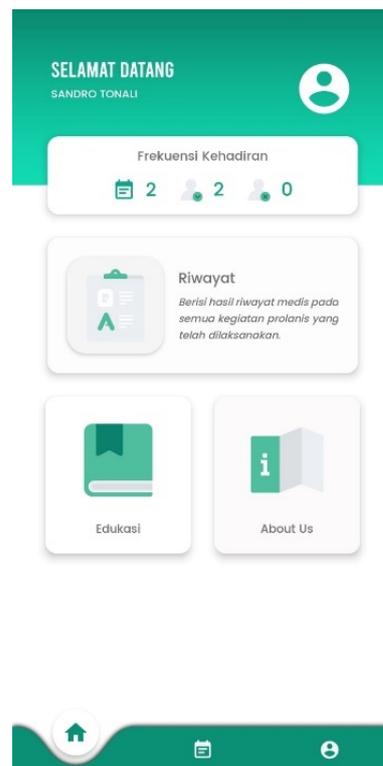


Gambar 3. Tampilan Halaman Login

2. Tampilan Halaman Beranda

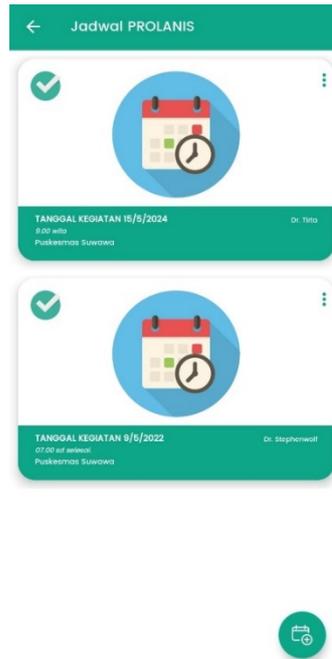


Gambar 4. Tampilan Halaman Beranda Admin.



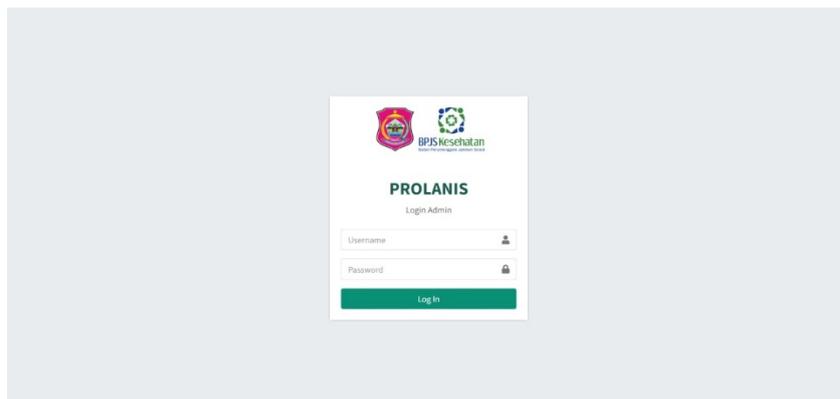
Gambar 5. Tampilan Halaman Beranda Pasien

3. Tampilan Halaman Jadwal

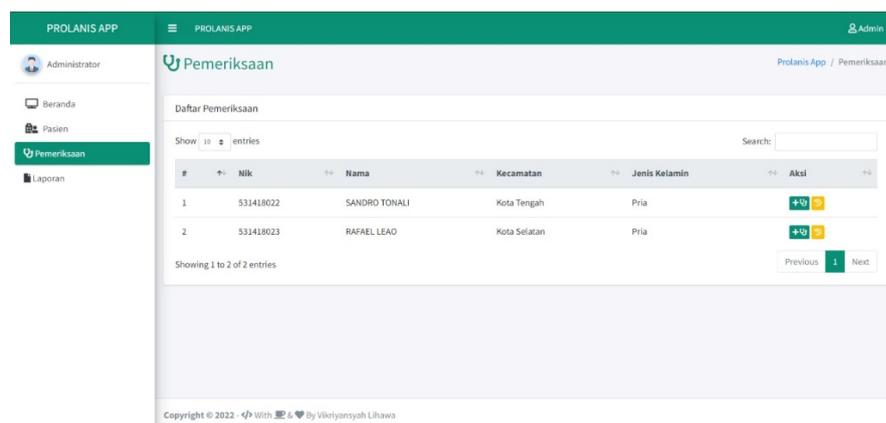


Gambar 6. Tampilan Halaman Jadwal

4. Tampilan Halaman Website



Gambar 7. Tampilan Halaman Login Web



Gambar 8. Tampilan Halaman Web Pemeriksaan

3.4 Penunjukan Prototype dan Timbal Balik

Dalam tahapan ini sistem yang sudah direncanakan telah selesai dibuat, selanjutnya sistem ini akan diserahkan ke pengguna untuk dilakukan evaluasi. Hal ini dibutuhkan guna mengetahui bagian mana dalam sistem yang masih belum sesuai dengan keinginan pengguna, dalam hal ini pengguna akan memberikan timbal balik ke perancang sistem. Proses ini akan diulang hingga pengguna menerima sistem yang sesuai keinginannya.

3.5 Pengujian Sistem

Setelah *Quick Design* dan *Construction* sistem telah rampung dilakukan serta sesuai dengan keinginan pengguna, maka akan dilakukan uji sistem. Pengujian yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui kesalahan yang terjadi dalam sistem hingga dapat diperoleh hasil apakah website dan app telah berfungsi dengan benar atau tidak. Metode pengujian yang dilakukan terbagi atas 2 metode yaitu *Blackbox* dan *Whitebox*.

Tabel 2. Blackbox Halaman Beranda

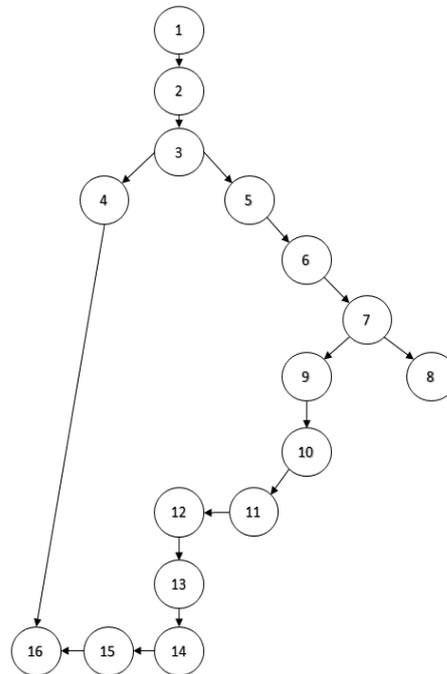
Kasus dan Hasil Uji			
Data Masukan	Hasil yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Memilih menu Input Jadwal	Masuk ke halaman Jadwal Prolanis	Tampil halaman Jadwal Prolanis	Sesuai
Memilih menu List Pasien	Masuk ke halaman Data Pasien	Tampil halaman Data Pasien	Sesuai
Memilih menu List Admin	Masuk ke halaman Data Admin	Tampil halaman Data Admin	Sesuai
Memilih menu Pemeriksaan	Masuk ke halaman Pemeriksaan	Tampil halaman Pemeriksaan	Sesuai
Memilih menu Edukasi	Masuk ke halaman Edukasi Penyakit	Tampil halaman Edukasi Penyakit	Sesuai
Memilih menu About Us	Masuk ke halaman About Us	Tampil halaman About Us	Sesuai
Memilih tombol Profil	Masuk ke halaman Profil	Tampil halaman Profil	Sesuai

Tabel 3. Blackbox Halaman Input Jadwal

Kasus dan Hasil Uji			
Data Masukan	Hasil yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Memilih data jadwal	Menampilkan detail jadwal	Tampil detail jadwal	Sesuai
Memilih tombol opsi pada jadwal	Menampilkan opsi edit, delete, selesai	Tampil opsi edit, delete, selesai	Sesuai
Memilih tombol tambah jadwal	Menampilkan dialog form tambah jadwal	Tampil dialog form tambah jadwal	Sesuai

Memilih tombol arah panah kiri	Menampilkan halaman sebelumnya	Tampil halaman sebelumnya	Sesuai
--------------------------------	--------------------------------	---------------------------	--------

Pengujian *whitebox* dilakukan dengan cara menguji salah satu kode program pada sistem yang telah dibuat. Berikut ini adalah hasil dari pengujian *whitebox* untuk metode tambah jadwal berupa pengujian *flowgraph*.



Gambar 9. *Flowgraph* Metode Tambah Jadwal.

Setelah itu penentuan *Cyclometric Complexity* berdasarkan *Flowgraph* yang dibuat, *Cyclomatic Complexity* digunakan untuk mengukur ukuran kuantitatif dari kompleksitas logika sebuah program. Dari hasil pengukuran ini, kita dapat menentukan apakah sebuah program merupakan program yang sederhana atau kompleks berdasarkan logika yang diterapkan pada program tersebut.

Menentukan $V(G)$

$$\begin{aligned}
 \text{Rumus } V(G) &= \text{Edge (garis)} - \text{Nodes (titik)} + 2 \\
 &= 16 - 16 + 2 \\
 &= 2
 \end{aligned}$$

4. Kesimpulan

Berdasarkan keseluruhan hasil penelitian Sistem Informasi Prolanis berbasis android ini dirancang dengan menggunakan tahapan metode pengembangan prototype pada umumnya, sistem ini memudahkan petugas kegiatan dalam menambahkan jadwal kegiatan sebagai reminder atau notifikasi ke pasien untuk kegiatan prolanis pada tiap bulan, serta memudahkan petugas dalam hal pengelolaan data, pencarian data dan pembuatan laporan berkala pasien yang telah terdaftar sebagai peserta kegiatan.

Daftar Pustaka

- Fathoni, L. F., Mushlihudin, Firdausy, K., & Yudhana, A. (2016). APPLICATION INFORMATION SYSTEM BASED HEALTH SERVICES ANDROID. *Jurnal Ilmu Teknik Elektro Komputer dan Informatika (JITEKI)*, 37-46.
- Fitri, T. A., Arsyad, M. N. (2017). Rancangan Aplikasi Pelayanan Kesehatan Berbasis Geographic Information System (GIS) Versi Android di Kota Pekanbaru. *JURNAL SAINS TERAPAN*. ISSN 2406-8810.
- Hermawan, S. (2011). *Mudah Membuat Aplikasi ANDROID*. Yogyakarta: Andi.
- Havaso, A. T., Mulyadi, & Suratno, E. (2019). Aplikasi Pengingat Jadwal Imunisasi pada Puskesmas Kebun Handil Kota Jambi Berbasis Android. *Journal of Computer and Information Technology*, 60-65.
- Lathia, N. et al. (2013). Smartphones for LargeScale Behavior Change Interventions, *IEEE Pervasive Computing*, 12(3), pp.66–73.
- Pressman, R. S. (2002). *Software Engineering : A Practitioner's Approach*. Yogyakarta: Andi.
- Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2015). *Software Engineering : A Practitioner's Approach (8th Edition)*. New York: McGraw-Hill Education.
- Rao, V. S., & Krishna, T. M. (2014). A design of mobile health for android applications. *American Journal of Engineering Research (AJER)*, 03(06), 20–29.
- Saputra, H., Lubis, A. P., & Sena, M. D. (2020). ANDROID MEDICAL RECORDS APP UNTUK MENYIMPAN CATATAN MEDIS PASIEN PUSKESMAS KECAMATAN PORSEA. *Jurdimas Royal*, 175-180.x