

Aplikasi Pos Pelayanan Terpadu (Posyandu) Berbasis Android Menerapkan Metode Research and Development

Fikran Anwar, Bahtiar Senung, A Mulawati Mas Pratama, Abdul Rahman Ismail*

Fakultas Ilmu Komputer dan bisnis, Sistem Informasi, Universitas Ichsan Gorontalo Utara, Gorontalo Utara, Indonesia
Email: ¹fikrananwar12@gmail.com, ²bahtiarsenung@gmail.com, ³mulapratama@gmail.com, ^{4,*}abdulrahmanismail123@gmail.com
Email Penulis Korespondensi: abdulrahmanismail123@gmail.com

Abstrak—Puskesmas Buloila merupakan salah satu puskesmas yang berada di kecamatan Sumalata, Kabupaten Gorontalo Utara. Kegiatan Posyandu yang di lakukan pada posyandu Buloila telah di lakukan dengan baik. Untuk mendukung berbagai kegiatan posyandu perlu adanya sebuah aplikasi posyandu yang dapat digunakan untuk mempermudah jalannya kegiatan posyandu. peserta posyandu sering lupa dalam melaksanakan posyandu tiap bulannya karena informasi yang di berikan oleh puskesmas hanya berupa informasi manual yang dengan memberikan informasi di beberapa tempat yang berada di sekitar puskesmas. Sehingga terkadang informasi tersebut tidak sampai pada peserta posyandu yang berada di wilayah tersebut. Tujuan dari penelitian ini Merancang aplikasi pelayanan posyandu berbasis android pada puskesmas Buloila Desa Buloila Kecamatan Sumalata Kabupaten Gorontalo Utara. Metode digunakan adalah metode Research and Development. Aplikasi di buat dengan pemrograman java, php dan html. Database yang di gunakan Bahasa MySql. Untuk pemodelan menggunakan UML (Unified Modeling Language). Untuk Pengujian sistem ini menggunakan pengujian whitebox dan blackbox dimana dengan pengujian ini didapatkan alur grafik yang benar sebagai sampel peneliti melakukan pengujian pada flowchart lihat jadwal posyandu pada Aplikasi peserta yang didapatkan adalah nilai region (R) = 3, Jalur Independen (Independent path) = 3, dan nilai Cyclometric Complexity (CC) = 3.

Kata Kunci: Sistem; Informasi; Posyandu; Android; UML

Abstract—Buloila Public Health Center is one of the public health centers in the district of Sumalata, North Gorontalo District. Posyandu activities undertaken at the Buloila posyandu have been carried out well. To support a variety of posyandu activities, it is necessary to have a posyandu application that can be used to facilitate the running of posyandu activities. Posyandu participants often forget to carry out Posyandu every month because the information provided by the puskesmas is only in the form of manual information by providing information in several places within the puskesmas. So sometimes the information does not reach the posyandu participants in the area. The purpose of this study is to design an Android-based posyandu service application at the Puskesmas Buloila Buloila Village, Sumalata District, North Gorontalo District. The method used is the Research and Development method. Application made with Java, PHP and HTML programming. Database that is used in MySql Language. For modeling using UML (Unified Modeling Language). For testing this system uses whitebox and blackbox testing where with this test the correct flow chart is obtained as a sample. The researcher conducts a test on the flowchart. , and the value of Cyclometric Complexity (CC) = 3.

Keywords: Information System; Posyandu; Android

1. PENDAHULUAN

Pada saat ini, pembangunan kesehatan masyarakat menjadi salah satu program utama yang digagas oleh Pemerintah Indonesia, khususnya bagi kesehatan bayi, balita dan ibu hamil. Oleh karena itu, dibentuklah program yang bernama Posyandu atau Pos Pelayanan Terpadu. Posyandu merupakan salah satu bentuk layanan terhadap masyarakat yang bergerak dibidang pelayanan kesehatan, khususnya kesehatan ibu dan anak [1],[2]. Posyandu merupakan sistem pelayanan yang dipadukan antara satu program dengan program lainnya yang merupakan forum komunikasi pelayanan terpadu dan dinamis seperti halnya program Keluarga Berencana (KB) dengan kesehatan atau berbagai program lainnya yang berkaitan dengan kegiatan masyarakat. Pelaksanaan posyandu melayani konsultasi kesehatan anak pemeriksaan anak meliputi penimbangan berat badan, tinggi badan, dan mengukur lingk kepala setiap satu bulan sekali dan konsultasi tentang kesehatan balita, ibu hamil maupun nutrisi ibu menyusui dan merekomendasikan bidan atau dokter kandungan untuk melaksanakan proses kelahiran [3],[4]. Namun, tidak sedikit masyarakat yang kurang memiliki kesadaran akan pentingnya kesehatan balita ataupun ibu hamil dengan berbagai alasan. Salah satu alasannya ialah masih kurangnya sosialisasi tentang Posyandu serta kurangnya informasi dari kegiatan Posyandu itu sendiri. Padahal, dengan masyarakat datang ke Posyandu, masyarakat tidak hanya akan mendapatkan pelayanan kesehatan saja, akan tetapi banyak hal yang bisa didapatkan di Posyandu. Diantaranya masyarakat bisa berkomunikasi dengan sesama untuk menjalin silaturahmi agar kepedulian [5].

Perkembangan sistem informasi di dunia telah membuat hidup manusia menjadi terasa lebih mudah. Informasi sekarang ini, sangat mudah sekali didapatkan tanpa adanya hambatan geografis maupun hambatan waktu. Kita bisa berkomunikasi satu sama lain meskipun kita sedang berada di belahan dunia yang berbeda dengan pemberi atau penerima informasi secara langsung [6]. Dengan berkembangnya sistem informasi ini tentu sangat bermanfaat bagi kita semua, dan juga sangat menguntungkan berbagai pihak, seperti halnya instansi pemerintahan. Karena dengan adanya sistem informasi sendiri, pemerintah dapat mempermudah pekerjaannya, seperti penyelenggaraan kegiatan pemerintah ataupun manajemen aktifitas pemerintahan. Salah satu Sistem informasi yang saat ini sangat berkembang adalah sistem informasi dalam bentuk sebuah aplikasi yang dapat memudahkan dalam kegiatan atau aktifitas yang ada.

Puskesmas Buloila merupakan salah satu puskesmas yang berada di kecamatan Sumalata, Kabupaten Gorontalo Utara, puskesmas ini memiliki sebelas posyandu yang menyebar di beberapa desa dengan jumlah peserta posyandu 401

Peserta Posyandu pada Bulan Januari 2020. Kegiatan Posyandu yang di lakukan pada posyandu Buloila telah di lakukan dengan baik. Untuk mendukung berbagai kegiatan posyandu perlu adanya sebuah aplikasi posyandu yang dapat digunakan untuk mempermudah jalannya kegiatan posyandu. Serta perekaman data kesehatan (rekam medis) bayi dan balita yang masih menggunakan sistem manual sangat memperlambat pekerjaan dari petugas posyandu. Serta hasil dari posyandu berbentuk laporan perkembangan anak dan ibu hamil tersebut berbentuk lembaran kertas atau buku, Sehingga dapat terjadi kehilangan dokumen yang di berikan oleh petugas dari posyadu. Bahkan peserta posyandu sering lupa dalam melaksanakan posyandu tiap bulannya karena informasi yang di berikan oleh puskesmas hanya berupa informasi manual yang dengan memberikan informasi di beberapa tempat yang berada di sekitar puskesmas. Sehingga terkadang informasi tersebut tidak sampai pada peserta posyandu yang berada di wilayah tersebut.

Pada penelitian sebelumnya tentang Implementasi Sistem Informasi Posyandu Berbasis Web Dan Android Di Desa Bimomartani dengan menggunakan kobinasi antara Website dan Android. Kegiatan Posyandu dilakukan di Desa Bimomartani dan didukung sepenuhnya oleh para Kader Posyandu. Kegiatan Posyandu di sini belum didukung oleh fasilitas berbasis teknologi informasi. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan Kader dalam menggunakan aplikasi teknologi informasi guna meningkatkan kualitas layanan kepada masyarakat. Metode yang digunakan adalah implementasi Sistem Informasi Posyandu berbasis web dan Android di Desa Bimomartani [7],[8]. Berbeda dengan peneltiian sebelumnya, sistem ini di bangun menggunakan Bahasa pemrograman *java*, terdiri dari *server* menggunakan Bahasa *php* dan *Client* menggunakan Bahasa pemrograman *java*.

Berdasarkan latar belakang yang ada, maka penulis akan merancang sebuah aplikasi posyandu berbasis android yang dapat memudahkah bagian puskesmas serta bagian dari peserta posyandu. Oleh karena itu penulis akan melakukan penelitian yang berjudul Aplikasi Posyandu berbasis Android Pada Puskesmas Buloila.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Aplikasi

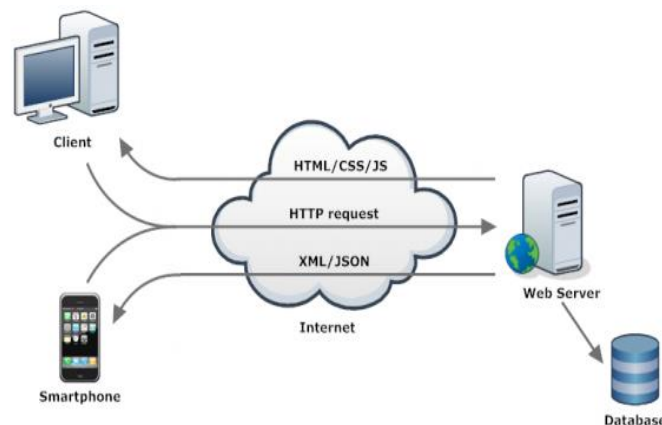
Menurut [9] aplikasi adalah suatu bagian dari perangkat lunak yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah yang khusus yang dihadapi *user* dengan menggunakan kemampuan komputer. Ditambahkan oleh Ruslan [8] bahwa aplikasi adalah suatu program yang dibangun dan dihasilkan melalui komputer untuk melakukan suatu pekerjaan tertentu. Dari pendapat diatas maka dapat disimpulkan aplikasi yaitu perangkat alat lunak yang digunakan untuk tujuan tertentu, seperti mengolah dokumen, dan memenuhi kebutuhan pengguna dalam menjalankan pekerjaan tertentu.

2.1.2 Posyandu

Posyandu adalah wadah suatu komunikasi alih teknologi dalam pelayanan kesehatan masyarakat dari Keluarga Berencana dari masyarakat, oleh masyarakat dan untuk masyarakat dengan dukungan pelayanan serta pembinaan teknis dari petugas kesehatan dan keluarga berencana yang mempunyai nilai strategis untuk mengembangkan sumber daya manusia sejak dini. Yang dimaksud dengan nilai strategis untuk pengembangan sumber daya manusia sejak dini yaitu dalam peningkatan mutu manusia masa yang akan datang dan akibat dari proses pertumbuhan dan perkembangan manusia [4],[10].

2.1.3 Web Service

Web service merupakan aplikasi yang dibuat agar dapat dipanggil atau di akses oleh aplikasi lain melalui internet dengan menggunakan format pertukaran data sebagai format pengiriman pesan [11]. Sebuah *web service* dipanggil oleh aplikasi lain dengan menggunakan bantuan HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*). Berikut merupakan skema *web service* [12],[13]:

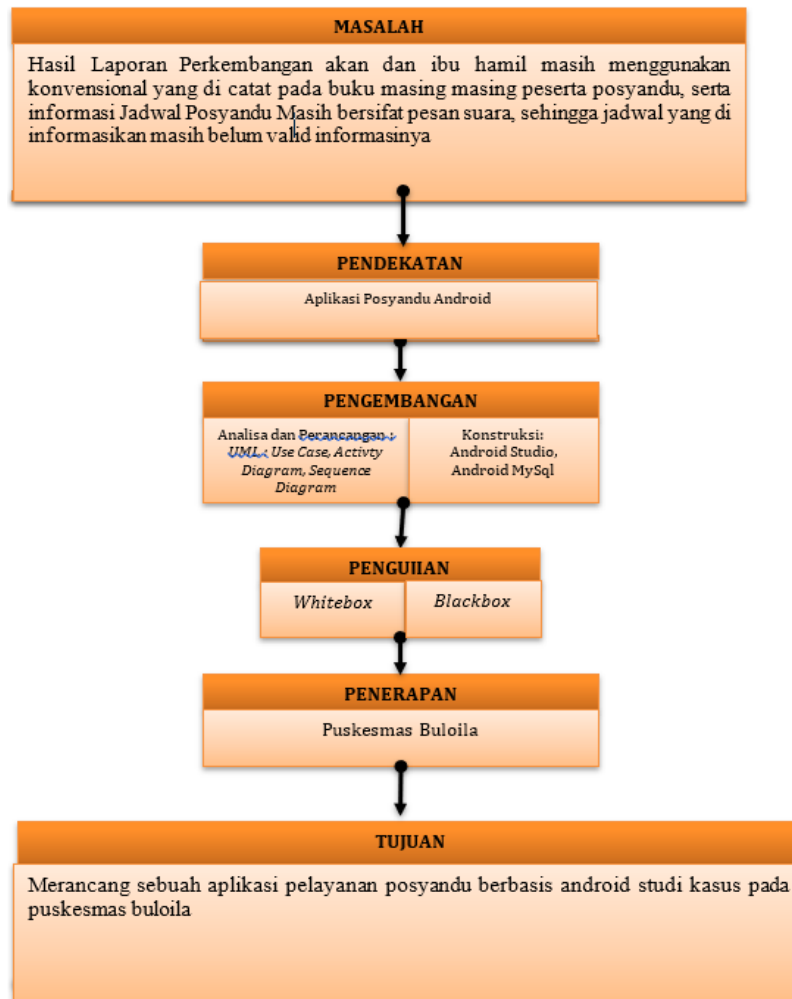


Gambar 1. Skema *Web Service*

Pada gambar 1, merupakan skema dari *web service* yang ada, Ketika *client* menggunakan *smartphone* untuk *request* http maka akan di kirimkan pada *web server* Ketika perintah itu di temukan di *database* maka akan di kembalikan Kembali dalam bentuk XML atau JSON pada *Client*.

2.1.4. Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran di bentuk model pada gambar di bawah ini :



Gambar 2. Kerangka Pemikiran

Pada gambar 2, merupakan gambar kerangka pemikiran dalam penelitian ini. Terdapat rumusan masalah, kemudian pendekatan untuk menyelesaikan masalah itu sendiri dengan mengembangkan menggunakan konstruksi pemograman yang di tentukan, setekah di lakukan pengembangan di lakukan pengujian, selanjutnya di terapkan pada lokasi penelitian

2.1.5. Metode Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara [14]:

1. Observasi, teknik ini dilakukan dengan melakukan pengamatan langsung di tempat penelitian, yaitu pada Puskesmas Buloila di Kecamatan Sumalata, Kabupaten Gorontalo Utara.
2. Interview, pengumpulan data dengan cara tatap muka dan tanya jawab langsung dengan sumber data, yaitu kepada Bapak Arman K. Sunge, S.AP. Beliau selaku Kepala Puskesmas Buloila.

2.1.6 Tahap Pengujian

Tahap pengujian yang akan di lakukan adalah dengan menggunakan pengujian white box dan black box, di mana pengujian white box merupakan pengujian algoritma yang di gunakan pada sistem. Sedangkan pengujian black box merupakan perngujian apliasi yang sudah jadi, apakah berjalan sesuai yang di harapkan atau tidak [15],[16],[17],[18].

2.1.7 Tahap Implementasi

Aplikasi ini akan di implementasikan pada puskesmas yang melakukan kegiatan posyandu serta kepada masyarakat yang menjadi peserta posyandu di puskesmas Buloila khususnya di Desa Buloila.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penerapan UML

Unified Modelling Language (UML) adalah sebuah "bahasa" yg telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak. UML menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah sistem [19]. Dengan menggunakan UML kita dapat membuat model untuk semua jenis aplikasi piranti lunak, dimana aplikasi tersebut dapat berjalan pada piranti keras, sistem operasi dan jaringan apapun, serta ditulis dalam bahasa pemrograman apapun. Tetapi karena UML juga menggunakan *class* dan *operation* dalam konsep dasarnya, maka ia lebih cocok untuk penulisan piranti lunak dalam bahasa - bahasa berorientasi objek seperti C++, Java, C# atau VB.NET. Walaupun demikian, UML tetap dapat digunakan untuk modeling aplikasi prosedural dalam VB atau C.

a. Use Case Diagram

Use case diagram digunakan untuk menggambarkan peran setiap aktor terhadap sistem berjalan atau sistem yang diusulkan. *Use case* gambaran sistem yang sedang berjalan dan sistem yang diusulkan dijelaskan pada bagian di bawah ini. Analisa sistem yang berjalan dibuat untuk menggambarkan alur/ proses model pada sistem yang lama pada bagian yang anda teliti permasalahannya, sehingga kita dapat mengetahui letak masalah dan membuatkan solusinya.

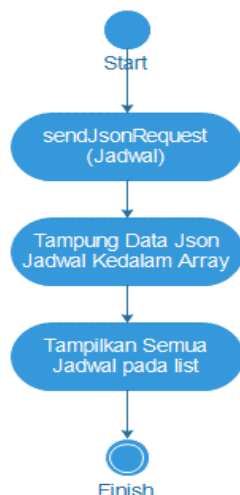


Gambar 3. Use Case Diagram

Pada gambar 3, merupakan gambar dari *user case diagram* dari sistem yang di usulkan, terdapat dua aktor yang saling berinteraksi yaitu aktor dari peserta posyandu dan petugas psoyandu.

b. Activity Diagram

Activity Diagram digunakan untuk menggambarkan alur logika yang terjadi pada setiap modul dalam program.

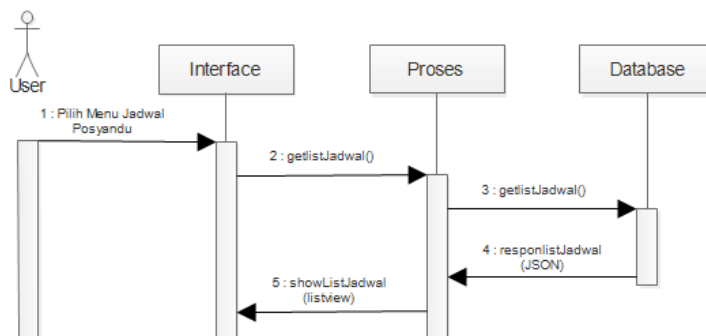


Gambar 4. Activity Diagram

Pada gambar 4, merupakan *activity diagram* dari menampilkan data jadwal posyandu pada puskesmas itu sendiri.

c. Sequence Diagram

Sequence Diagram menggambarkan proses yang terjadi pada modul program secara lebih detail. Diagram ini menjelaskan tentang perulangan, pemanggilan fungsi, paramater yang dikirimkan, serta hasil output yang di dapatkan pada setiap modul yang digunakan dalam program.



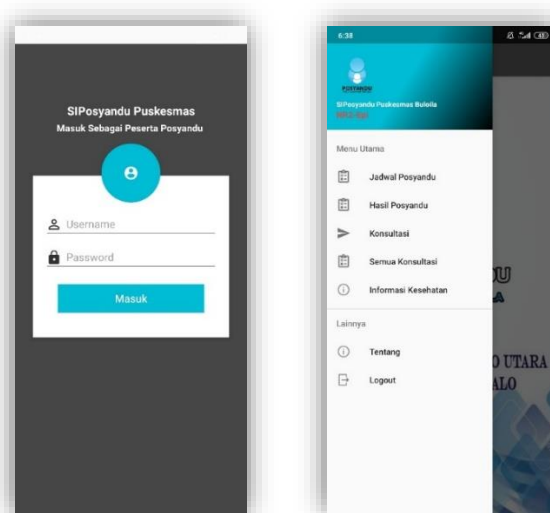
Gambar 5. *Sequence Diagram*

Pada gambar 5, merupakan *sequence diagram* dari menampilkan jadwal posyandu yang ada pada puskesmas

3.2 Implementasi

a. Halaman Login Sistem dan menu utama

Berdasarkan desain sistem yang di usulkan tamoilan sistem di sisi *clinet* menggunakan android, terdapat desain sistem login dan menu utama dari sistem itu sendiri.



Gambar 6. Tampilan Halaman Login dan Halaman Utama

Tampilan gambar 6 merupakan tampilan login aplikasi oleh peserta posyandu dan halaman utama aplikasi. Pada saat peserta posyandu menjalankan program, maka halaman akan diarahkan ke halaman login aplikasi. Pada halaman ini terdapat beberapa fungsi di antaranya adalah memastikan username dan password yang di masukan terdaftar pada database yang ada. Setelah memasukan username dan password yang benar maka akan di tampilkan beranda aplikasi, pada havigation drawer terdapat menu utama yang terdapat pada aplikasi ini.

b. Halaman Jadwal Posyandu

Tampilan sistem jadwal posyandu dapat di lihat pada gambar di bawah ini :

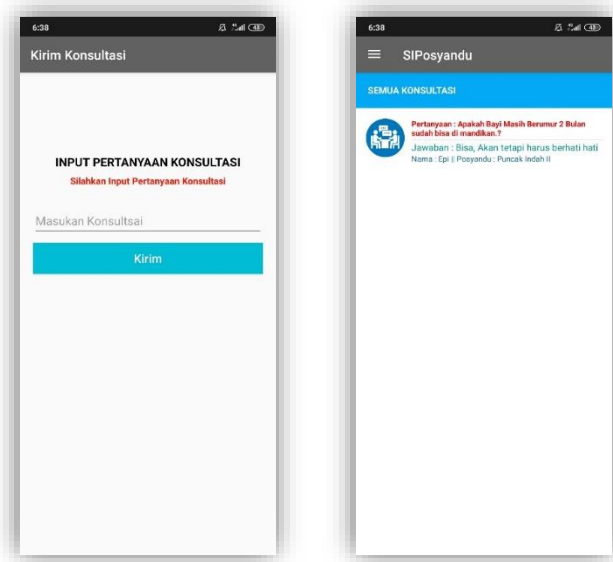


Gambar 7. Tampilan Halaman Jadwal Posyandu

Gambar 7 merupakan tampilan jadwal posyandu oleh peserta. Jadwal posyandu ini merupakan jadwal yang di inputkan oleh petugas posyandu pada halaman admin. Jadwal akan berubah secara realtime jika ada penambahan jadwal baru. Jadwal yang di tampilkan merupakan jadwal sesuai lokasi posyandu yang ada. Tidak semua jadwal posyandu yang berada di puskesmas buloila akan tampil, akan tetapi jadwal di tampilkan berdasarkan lokasi posyadu yang di daftarkan oleh peserta.

c. Halaman Konsultasi

Desain konsultasi antara petugas posyandu dan peserta posyandu dapat di lihat pada gamabr di bawha ini :

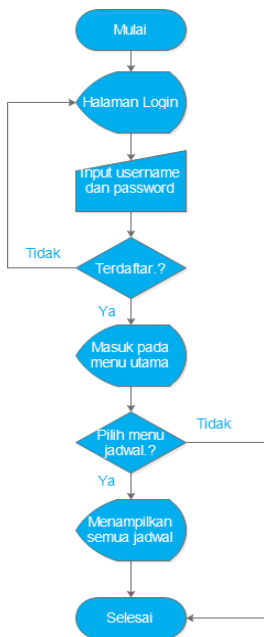


Gambar 8. Tampilan Halaman Konsultasi

Gambar 8 merupakan tampilan konsultasi oleh peserta kepada petugas posyandu, dengan menginputkan pertanyaan konsultasi kemudian menekan tombol kirim, maka konsultasi akan tersimpan pada database. Semua konsultasi akan di tampilkan pada halaman aplikasi petugas pada bagian admin. setelah petugas menjawab pertanyaan konsultasi, maka semua konsultasi akan di tampilkan pada aplikasi peserta pada menu semua konsultasi. Semua pertanyaan akan tampil dengan menampilkan nama penanya.

3.3 Pengujian dengan white box testing

Pengujian *white box* sendiri menggunakan *flowchart* dari sistem yang di rancang, berikut merupakan *flowchart* dari lihat jadwal posyandu :



Gambar 9. Flowchart

Dari gambar di atas berikut penjelasan menggunakan *pseudocode* dari setiap node :

Node 1 : *Start* / mulai

Node 2 : Halaman Login Aplikasi

Node 3 : Input username dan password

Node 4 : terdaftar.? Jika Ya ke node 5, Jika tidak ke node 2

Node 5 : Masuk pada menu utama

Node 6 : Pilih menu jadwal.? Jika ya ke node 7, jika tidak ke node 8

Node 7 : Menampilkan semua jadwal posyandu

Node 8 : *Finish*/ selesai

Perhitungan menggunakan *cyclomatic Complexity (CC)* bahwa bahwa alur logika untuk modul lihat jadwal posyandu yang dilakukan oleh peserta dari sisi *client smartphone* android adalah efektif dan efisien

3.4 Pengujian dengan *Black Box Testing*

Metode pengujian *black box* mengfokuskan pada keperluan fungsional dari *software*. Oleh karena itu ujicoba *black box* memungkinkan pengembang *software* untuk membuat himpunan kondisi input yang akan melatih seluruh syarat-syarat fungsional suatu program apakah berjalan sesuai yang diharapkan atau sebaliknya [20],[2].

Tabel 1. Pengujian *black Box*

No	Input/Event	Proses	Output/Next State	Hasil Pengujian
1.	Jika tombol login ditekan	Menampilkan beranda Aplikasi	Tampilkan beranda aplikasi	Sesuai
2.	Jika menu jadwal posyandu di pilih	Menampilkan list jadwal posyandu	Tampilkan list jadwal posyandu	Sesuai
3.	Jika menu hasil pemeriksaan di pilih	Menampilkan hasil pemeriksaan	Tampilkan list bulan pemeriksaan	Sesuai
4.	Jika tombol kirim konsultasi di tekan	Mengirimkan data konsultasi	Mengirimkan data konsultasi pada database	Sesuai
5.	Jika menu logout ditekan	Keluar dari sistem	Keluar dari akun yang aktif	Sesuai

Pada tabel 1, merupakan pengujian dari *black box*, yaitu pengujian penerapan sistem dari setiap menu yang di buat, dari fungsi login sampai fungsi dari logout sistem, ini nantinya sebagai bahan pengujian yang ada.

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian di atas maka ditemukan beberapa hal sebagai kesimpulan, yaitu, Sistem ini dapat mempermudah peserta posyandu untuk mendapatkan informasi jadwal posyandu dengan cepat dan mudah sehingga peserta posyandu tidak akan ketinggalan informasi mengenai posyandu serta Sistem ini dapat membantu petugas puskesmas dalam hal pemberian hasil pemeriksaan kepada peserta posyandu. Untuk pengembangan aplikasi nanti sebaiknya menggunakan teknik *paging* atau halaman untuk mengambil data jadwal. Karena apabila data jadwal semakin banyak akan memperbesar penggunaan kuota download, dan aplikasi akan terhenti. Pengujian sistem ini menggunakan pengujian *whitebox* dan *blackbox* dimana dengan pengujian ini didapatkan alur grafik yang benar sebagai sampel peneliti melakukan pengujian pada *flowchart* lihat jadwal posyandu pada Aplikasi peserta yang didapatkan adalah nilai region (R) = 3, Jalur Independen (*Independent path*) = 3, dan nilai *Cyclomatic Complexity (CC)* = 3, dari hasil pengujian sistem yang ada. Bahwa sistem sudah berjalan sesuai dengan yang di harapkan.

REFERENCES

- [1] A. Azkiya and R. Kurniawan, "SISTEM INFORMASI POSYANDU BERBASIS WEB PADA POSYANDU SEROJA RT.15 KELURAHAN PANGKALAN SESAI," *Lentera Dumai*, vol. 13, no. 1, Art. no. 1, 2022, Accessed: Dec. 06, 2023. [Online]. Available: <http://ejournal.amikdumai.ac.id/index.php/Path/article/view/109>
- [2] A. Amrin, M. D. Larasati, and I. Satriadi, "Model Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi Pengolahan Nilai Pada SMP Kartika XI-3 Jakarta Timur," -, vol. 6, no. 1, pp. 135–140, Jan. 2020, doi: 10.31294/jtk.v6i1.6884.
- [3] A. Roihan, A. A. Wisanto, Y. Sulaeman, F. M. Nur, S. Williandi, and W. Pribadi, "Implementasi Metode Realtime, Live Data Dan Parsing JSON Berbasis Mobile Dengan Menggunakan Android Studio Dan PHP Native," vol. 5, no. 2, p. 7, 2019.
- [4] A. M. I. Buna, B. Senung, and A. R. Ismail, "Pond Geographic Information System Polygon Geometry Web Based at Pohuwato Regency Office," *ijics*, vol. 5, no. 2, p. 173, Jul. 2021, doi: 10.30865/ijics.v5i2.3191.
- [5] R. D. Tarigan, A. Muliawati, and I. W. W. P., "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI POSYANDU BERBASIS WEBSITE (STUDI KASUS POSYANDU APEL DI DESA SUKAMANAH BAROS SERANG BANTEN)," *Prosiding Seminar Nasional Informatika Bela Negara*, vol. 2, pp. 48–53, Nov. 2021, doi: 10.33005/santika.v2i0.99.
- [6] M. Liana and O. Alpindo, "Pengembangan e-Worksheets Berorientasi ICT Literacy Pada Mata Kuliah Pengantar Teknologi Informasi Pendidikan Matematika Untuk Mahasiswa Tahun Pertama," *Cendekia*, vol. 5, no. 1, pp. 223–237, Feb. 2021, doi: 10.31004/cendekia.v5i1.453.
- [7] A. R. Ismail, I. Labolo, and Y. Handayani, "Implementation of JSON Parsing in Agricultural Productive Learning Applications," *SISTEMASI*, vol. 12, no. 1, p. 269, Jan. 2023, doi: 10.32520/stmsi.v12i1.2673.

- [8] J. F. Rusdi, T. G. Baktina, R. G. Hadiningrat, B. Sunaryo, P. Fannya, and F. Laurenty, "KOLABORASI PENELITIAN DI ERA TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI," *baca.j.dok.inf.*, vol. 41, no. 1, p. 23, May 2020, doi: 10.14203/j.baca.v41i1.585.
- [9] I. L. Iad, A. Abdul Rahman Ismail, and Fikram Januardi, "Sistem Informasi Edukasi Pengenalan Budaya dan Tempat Wisata di Kabupaten Tojo Una-una Berbasis Android," *JSAI*, vol. 5, no. 2, pp. 124–131, Jun. 2022, doi: 10.36085/jsai.v5i2.3416.
- [10] S. Kusumadewi, R. Kurniawan, and H. Wahyuningsih, "Implementasi Sistem Informasi Posyandu Berbasis Web dan Android di Desa Bimomartani," *JPPM*, vol. 3, no. 2, p. 351, Sep. 2019, doi: 10.30595/jppm.v3i2.4903.
- [11] A. Ristyawan and D. Harini, "PENERAPAN JSON – ANDROID SEBAGAI MEDIA INFORMASI JADWAL DAN TUGAS KULIAH PADA PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI," 2018.
- [12] R. C. Buwono, "Web Services Menggunakan Format JSON," *jtir*, vol. 14, no. 2, Jul. 2019, doi: 10.35842/jtir.v14i2.282.
- [13] A. M. M. Pratama, A. R. Ismail, and S. D. Ali, "SISTEM INFORMASI STOK DARAH REAL TIME BERBASIS ANDROID PADA PALANG MERAH INDONESIA (PMI) KABUPATEN GORONTALO," 2022.
- [14] M. Makbul, "Metode Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian," *Open Science Framework*, preprint, Jun. 2021. doi: 10.31219/osf.io/svu73.
- [15] F. C. Ningrum, D. Suherman, S. Aryanti, H. A. Prasetya, and A. Saifudin, "Pengujian Black Box pada Aplikasi Sistem Seleksi Sales Terbaik Menggunakan Teknik Equivalence Partitions," *JJUP*, vol. 4, no. 4, p. 125, Dec. 2019, doi: 10.32493/informatika.v4i4.3782.
- [16] W. N. Cholifah, Y. Yulianingsih, and S. M. Sagita, "Pengujian Black Box Testing pada Aplikasi Action & Strategy Berbasis Android dengan Teknologi Phonegap," *STRING*, vol. 3, no. 2, p. 206, Dec. 2018, doi: 10.30998/string.v3i2.3048.
- [17] Y. D. Wijaya and M. W. Astuti, "PENGUJIAN BLACKBOX SISTEM INFORMASI PENILAIAN KINERJA KARYAWAN PT INKA (PERSERO) BERBASIS EQUIVALENCE PARTITIONS," *JDTI*, vol. 4, no. 1, p. 22, Mar. 2021, doi: 10.32502/digital.v4i1.3163.
- [18] C. T. Pratala, E. M. Asyer, I. Prayudi, and A. Saifudin, "Pengujian White Box pada Aplikasi Cash Flow Berbasis Android Menggunakan Teknik Basis Path," *JJUP*, vol. 5, no. 2, p. 111, Jun. 2020, doi: 10.32493/informatika.v5i2.4713.
- [19] F.- Sonata, "Pemanfaatan UML (Unified Modeling Language) Dalam Perancangan Sistem Informasi E-Commerce Jenis Customer-To-Customer," *JK*, vol. 8, no. 1, p. 22, Jun. 2019, doi: 10.31504/komunika.v8i1.1832.
- [20] M. Andriana, R. Panjaitan, and T. Sumarlin, "SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN ANGGARAN DENGAN METODE R&D," *Evolusi*, vol. 9, no. 2, Sep. 2021, doi: 10.31294/evolusi.v9i2.11147.