PROCEEDING NATIONAL CONFERENCE OF RESEARCH AND COMMUNITY SERVICE SISI INDONESIA
2025
https://conference.sinesia.id/ncrcs-sinesia

Modul Monitoring Jaringan Berbasis Mobile dengan Framework Flutter

A Mobile-Based Network Monitoring Module Using the Flutter Framework

Muhammad Alif Vidi[1], Ahmad Ridha[2], Wini Muthia Kansha[3]
vidi_alif@apps.ipb.ac.id[1], ridha@apps.ipb.ac.id[2], wini.muthia@telkomsat.co.id[3]
[1]Program Studi Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak, Sekolah Vokasi, IPB University, Bogor, Indonesia
[2]Program Studi Ilmu Komputer, Sekolah Sains Data, Matematika, dan Informatika, IPB University, Bogor, Indonesia
[3]Subunit Teknologi Informasi, PT Telkom Satelit Indonesia, Bogor, Indonesia

Info Article
|Submitted: 20 May 2025 **|Revised**: 4 June 2025 **|Accepted**: 9 June 2025
How to cite: Muhammad Alif Vidi, etc., "Modul Monitoring Jaringan Berbasis Mobile dengan Framework Flutter", *Proceeding National Conference Of Research And Community Service Sisi Indonesia*, 2025, P. 210-232.

ABSTRACT

Access to service quality information in an internet service provider (ISP) environment has traditionally been limited to operational teams, requiring customers to rely on intermediaries to obtain data related to their services. To address this issue, this study developed a mobile-based Quality of Service Internet Monitoring system using the Flutter framework, compatible with both Android and iOS platforms. The development process followed the Scrum framework, consisting of three main sprints: requirement planning, implementation of core features (service list and service details), and the addition of network quality graphs along with a feature to modify service activation coordinates. Each sprint was evaluated using Black-Box Testing to ensure functional alignment with user needs. Test results demonstrated that all features – including service status displays, monitoring graphs (Downlink Throughput, Latency, Signal Quality, Uplink Throughput, Ping Drop Rate, and Obstruction), and the interactive coordinate update mechanism – performed according to specifications without issues. This system enables customers to independently and in real time monitor their network conditions, supporting the digital transformation efforts within the ISP's service environment.

Keyword: *Flutter, Mobile App, Monitoring, Network, Scrum.*

ABSTRAK

Akses informasi mengenai kualitas layanan jaringan di *internet service provider* (ISP) seringkali hanya dapat dilakukan oleh tim operasional, sehingga pelanggan bergantung pada perantara untuk memperoleh data terkait layanan mereka. Untuk mengatasi hal tersebut, studi ini mengembangkan sebuah sistem *Quality of Service Internet Monitoring* berbasis mobile menggunakan *framework* Flutter yang kompatibel dengan platform Android dan iOS. Pengembangan dilakukan menggunakan kerangka kerja *Scrum*, dengan tiga *sprint* utama mencakup perencanaan kebutuhan, implementasi fitur dasar (daftar dan detail layanan), hingga penambahan grafik kualitas jaringan serta fitur pengubahan titik koordinat aktivasi layanan. Setiap *sprint* dievaluasi melalui *Black-Box Testing* untuk memastikan kesesuaian fungsi dengan kebutuhan pengguna. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur, termasuk tampilan status layanan, grafik *monitoring* (*Downlink Throughput*, *Latency*, *Signal Quality*, *Uplink Throughput*, *Ping Drop Rate*, dan *Obstruction*), serta mekanisme interaktif untuk memperbarui koordinat, berjalan sesuai spesifikasi tanpa kendala. Sistem ini memungkinkan pelanggan untuk memantau kondisi jaringan secara mandiri dan *real-time*, mendukung upaya transformasi digital layanan di lingkungan ISP.

Kata Kunci: *Flutter, Mobile App, Monitoring, Jaringan, Scrum.*

Pendahuluan

This work is licensed under CC BY-SA 4.0

Konektivitas digital menjadi pondasi penting dalam mendorong transformasi digital di berbagai sektor. Salah satu tantangan utama dalam pemerataan layanan digital di Indonesia adalah keterbatasan infrastruktur jaringan di wilayah terpencil[1]. Untuk menjawab tantangan tersebut, berbagai pendekatan teknologi jaringan digunakan oleh penyedia layanan, termasuk *internet service provider* (ISP), guna menjangkau daerah-daerah yang belum terlayani oleh jaringan terestrial seperti fiber optik.

Salah satu ISP menghadapi tantangan dalam memberikan akses informasi layanan jaringan yang efisien dan transparan kepada pelanggannya. Selama ini, pelanggan perlu menghubungi tim operasional untuk memperoleh informasi terkait layanan, yang menyebabkan ketergantungan pada perantara dan potensi keterlambatan informasi. Hal ini dapat mempengaruhi pengalaman pengguna, terutama saat terjadi gangguan atau penurunan kualitas layanan. Kondisi serupa juga ditemukan pada salah satu ISP di Teluk Kuantan, di mana pelanggan harus datang langsung ke kantor untuk menyampaikan keluhan. Proses ini dinilai tidak efektif karena menyebabkan keterlambatan dalam penanganan gangguan serta menimbulkan ketidakpuasan pelanggan[2].

Sebagai solusi atas permasalahan tersebut, sebuah sistem *Quality of Service Internet Monitoring* berbasis *mobile* perlu dikembangkan agar pelanggan dapat mengakses informasi layanan secara mandiri melalui perangkat Android maupun iOS. *Quality of service* merupakan keseluruhan karakteristik dari layanan telekomunikasi yang menentukan kemampuannya dalam memenuhi kebutuhan pengguna, baik yang diungkapkan secara langsung maupun yang tidak dinyatakan secara eksplisit[3].

Framework Flutter dipilih karena kemampuannya membangun aplikasi *multiplatform* dalam satu basis kode[4] [5], sejalan dengan upaya meningkatkan aksesibilitas informasi tanpa batasan sistem operasi. Flutter mampu memberikan performa tinggi, fleksibilitas dalam pengembangan UI/UX, serta mendukung

---

[1] Agus Yulianto, "Jaringan Satelit sebagai Solusi Alternatif Layanan Multimedia di Indonesia," *Jurnal Rekayasa Teknologi Nusa Putra* 3, no. 1 (September 2016): 27–33, https://doi.org/10.52005/rekayasa.v3i1.174.

[2] Seprio Aldi Naldo, "Sistem Informasi Penanganan Keluhan Pelanggan di PT Jalur Net Infotek Teluk Kuantan," *Jurnal Perencanaan, Sains, Teknologi, dan Komputer (JuPerSaTek)* 116, no. 2 (December 2022): 116–22, https://doi.org/doi.org/10.36378/jupersatek.v5i2.2753.

[3] International Telecommunication Union, ITU-T E.800 Definitions of terms related to quality of service, https://www.itu.int/rec/dologin_pub.asp?lang=e&id=T-REC-E.800-200809-I!!PDF-E&type=items

[4] Muhammad Fauzi, Agus Tedyyana, dan Depandi Enda, "Pengembangan Aplikasi Mobile Tanggap Bencana di Kab. Bengkalis Menggunakan Framework Flutter," *Jurnal Sistem Informasi* 3, no. 1 (Maret 2021): 27–6, https://doi.org/10.31849/zn.v3i1.5856.

[5] Alberto Miola , Flutter Complete Reference (Independently published, 2020), https://archive.org/details/flutter-complete-reference-alberto-miola/page/23/mode/2up.

kompilasi langsung ke kode, menjadikannya unggul dibandingkan *framework multiplatform* lainnya seperti React Native atau Xamarin[6].

Metode *Scrum* diterapkan dalam proses pengembangan untuk memastikan pendekatan yang adaptif dan kolaboratif. Dengan prinsip iteratif dan fleksibilitas tinggi, metode ini memungkinkan tim pengembang menyesuaikan produk dengan kebutuhan pengguna secara dinamis[7]. *Scrum* juga terbukti meningkatkan kualitas perangkat lunak melalui proses *sprint* yang terstruktur[8].

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem *monitoring* layanan jaringan berbasis *mobile* yang dapat mengurangi ketergantungan pelanggan terhadap tim operasional serta memberikan pengalaman pengguna yang lebih mandiri dan efisien. Permasalahan utama yang dikaji adalah bagaimana membangun sistem *monitoring* yang dapat diakses secara langsung oleh pelanggan dan bagaimana penerapan metode *Scrum* dapat mendukung proses pengembangan sistem tersebut secara efektif. Hasil dari pengembangan ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas layanan ISP serta menjadi studi kasus representatif mengenai penerapan metode *Scrum* dalam pengembangan aplikasi *mobile* berbasis Flutter di bidang layanan jaringan.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan pengembangan perangkat lunak terapan dengan pendekatan rekayasa sistem untuk membangun sistem *Quality of Service Internet Monitoring* berbasis *mobile*. Fokus utama penelitian ini adalah merancang dan mengimplementasikan aplikasi *monitoring* berbasis Flutter, menggunakan metode pengembangan perangkat lunak *Scrum* sebagai kerangka kerja utama dalam manajemen proyek.

Informasi dalam penelitian ini dikumpulkan sebagai bagian dari proses analisis kebutuhan dan perancangan sistem. Teknik pengumpulan kebutuhan dilakukan melalui wawancara. Wawancara merupakan metode pengumpulan informasi yang relevan melalui sesi tanya jawab dengan narasumber, sesuai dengan topik yang telah ditentukan[9]. Wawancara dilakukan bersama *Product Owner* dan tim terkait di lingkungan *internet service provider* (ISP) yang menjadi mitra

---

[6] Shreya A. Bhagat et al., "Review on Mobile Application Development Based on Flutter Platform," *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology* 10, no. 1 (January 31, 2022): 803–9, https://doi.org/10.22214/ijraset.2022.39920.

[7] Faris Abdi El Hakim dkk., "Scrum Framework Implementation for Building an Application of Monitoring and Booking E-Bus Based on QRCode," *JURNAL TEKNIK INFORMATIKA* 16, no. 1 (28 Mei 2023): 100–111, https://doi.org/10.15408/jti.v16i1.29409.

[8] Ken Schwaber dan Jeff Sutherland, "The Scrum Guide The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game," November 2020.

[9] Sahbuki Ritonga, "Rekapitulasi Rata-Rata Data Hasil Wawancara Calon Mahasiswa Sekolah Tinggi Ilmu Tarbiyah Al Bukhary Labuhanbatu Tahun 2023," Tarbiyah Bil Qalam : *Jurnal Pendidikan Agama Dan Sains* 7 (25 Desember 2023), https://doi.org/10.58822/tbq.v7i2.158.

pengembangan. Observasi dilakukan untuk memahami bagaimana sistem *monitoring* sebelumnya digunakan serta mengidentifikasi kesenjangan informasi yang dialami oleh pelanggan. Untuk mendukung proses perancangan, digunakan juga referensi dari dokumentasi teknis internal serta literatur yang membahas pengembangan aplikasi menggunakan Flutter dan penerapan metodologi *Scrum* dalam pengembangan sistem informasi.

Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem *Quality of Service Internet Monitoring* berbasis *mobile* ini adalah metode *Scrum*. *Scrum* merupakan kerangka kerja ringan yang membantu tim memecahkan masalah kompleks melalui solusi yang adaptif[10]. Keunggulan metode ini terletak pada kemampuannya untuk beradaptasi dengan cepat, memungkinkan pembaruan dan perubahan dilakukan secara rutin, serta membantu meningkatkan produktivitas tim dengan mempercepat proses pengembangan dan mengembalikan proyek yang terhambat ke jalurnya[11]. Dengan pendekatan iteratif dan kolaboratif, metode *Scrum* cocok digunakan dalam pengembangan aplikasi ini karena memungkinkan tim untuk segera mengakomodasi setiap perubahan atau kebutuhan baru dari pengguna, sehingga pengembangan dapat berlangsung secara fleksibel dan responsif[12].

Scrum Team terdiri atas satu *Scrum Master*, satu *Product Owner*, dan *Developers*[13]. Setiap anggota tim telah dikelompokkan berdasarkan peran dan tanggung jawabnya dalam proyek, termasuk peran utama seperti *Product Owner*, *Scrum Master*, dan *Developers*. Posisi *Product Owner* diisi oleh *General Manager* unit terkait di ISP, sedangkan *Scrum Master* berasal dari tim pengembang yang bertanggung jawab terhadap kelancaran proses *Scrum*. Selanjutnya, tahapan dalam metode *Scrum*, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1, meliputi beberapa langkah utama, yaitu *product backlog*, *sprint planning, sprint backlog*, *sprint review*, dan *sprint retrospective*[14].

---

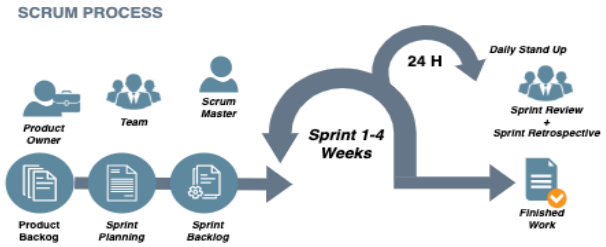
[10] Ken Schwaber dan Jeff Sutherland, "The Scrum Guide The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game," November 2020.

[11] Hisyam Fahmi dan Ahmad Abtokhi, "Pendekatan Metode Scrum dalam Pengembangan Sistem Pengarsipan Penelitian, Pengabdian, dan Publikasi," LibTech: Library and Information Science Journal 2, no. 2 (27 April 2022), https://doi.org/10.18860/libtech.v3i1.15660.

[12] Faris Abdi El Hakim dkk., "Scrum Framework Implementation for Building an Application of Monitoring and Booking E-Bus Based on QRCode," *JURNAL TEKNIK INFORMATIKA* 16, no. 1 (28 Mei 2023): 100–111, https://doi.org/10.15408/jti.v16i1.29409.

[13] Ken Schwaber dan Jeff Sutherland, "The Scrum Guide The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game," November 2020.

[14] Muhammad Hilmyansyah dkk., "Implementasi Metode Scrum Pada Pembangunan Sistem Informasi Monitoring Progress Proyek Berbasis Web (Studi Kasus: PT Quatra Engineering Mandiri)," *Jurnal IKRAITH-INFORMATIKA* 6, no. 3 (November 2022): 30–0, https://doi.org/10.37817/ikraith-informatika.v6i3.2198.



Gambar 1 Metode *Scrum*

a) *Product Backlog*

Product backlog adalah daftar kebutuhan yang tersusun untuk meningkatkan produk dan menjadi satu-satunya sumber pekerjaan bagi *Scrum Team*. *Item* dalam *product backlog* disusun dan diuraikan secara berkelanjutan untuk memastikan kelayakan pelaksanaan dalam satu *sprint*, dengan *Product Owner* membantu tim pengembang dalam menentukan prioritas dan ukuran *item*[15]. Berikut merupakan *product backlog* yang ada pada perancangan sistem:

1. *Widget list* layanan pada halaman beranda.
2. *List* layanan.
3. Detail layanan.
4. Grafik *monitoring* layanan.
5. Ubah titik koordinat layanan.

b) *Sprint Planning*

Sprint planning adalah proses kolaboratif untuk menetapkan *sprint goal*, memilih *item product backlog*, dan merencanakan pekerjaan selama *sprint*. *Product Owner* memastikan prioritas siap dibahas, dan tim pengembang merancang cara menyelesaikannya sesuai *Definition of Done*[16]. Tabel 1 memuat detail dari setiap *sprint* yang ada pada proses pembuatan sistem.

c) *Sprint Backlog*

Sprint backlog adalah rencana kerja yang disusun oleh tim pengembang, yang berisi *item product backlog* yang dipilih. Daftar rencana kerja ini diperbarui sepanjang *sprint* untuk mencerminkan kemajuan dan penyesuaian[17]. Tabel 2 merupakan *sprint backlog* yang didapat melalui *sprint planning*.

Tabel 1 *Sprint planning*

No	*Sprint*	Keterangan

[15] Ken Schwaber dan Jeff Sutherland, "The Scrum Guide The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game," November 2020.
[16] Ken Schwaber dan Jeff Sutherland, "The Scrum Guide The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game," November 2020.
[17] Ken Schwaber dan Jeff Sutherland, "The Scrum Guide The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game," November 2020.

1	*Sprint* pertama	Identifikasi kebutuhan dan proses pada sistem.
2	*Sprint* kedua	Pembuatan dan perancangan *widget list* layanan pada halaman beranda dan *monitoring* layanan jaringan (*list* layanan dan detail layanan).
3	*Sprint* ketiga	Pembuatan dan perancangan grafik *monitoring* layanan dan fitur mengubah titik koordinat layanan.

Tabel 2 *Sprint backlog*

***Sprint* Pertama**				
PB-ID	***Product Backlog***	**Estimasi**	**Waktu *Sprint***	**Prioritas**
PB-01	Perancangan *use case diagram*	3 hari	7 hari	Tinggi
PB-02	Perancangan *activity diagram*	3 hari	7 hari	Tinggi
PB-03	Perancangan *flowchart*	3 hari	7 hari	Tinggi
***Sprint* Kedua**				
PB-ID	***Product Backlog***	**Estimasi**	**Waktu *Sprint***	**Prioritas**
PB-04	Pembuatan *widget list* layanan pada halaman beranda	3 hari	7 hari	Tinggi
PB-05	Halaman *list* layanan	3 hari	7 hari	Tinggi
PB-06	Halaman detail layanan	5 hari	7 hari	Tinggi
***Sprint* Ketiga**				
PB-ID	***Product Backlog***	**Estimasi**	**Waktu *Sprint***	**Prioritas**
PB-07	Grafik *monitoring* layanan	8 hari	14 hari	Tinggi
PB-08	Fitur mengubah titik koordinat layanan	5 hari	14 hari	Sedang

d) *Daily Scrum*

Daily scrum adalah pertemuan 15 menit yang diadakan setiap hari oleh tim pengembang untuk memeriksa kemajuan menuju *sprint goal* dan menyesuaikan *sprint backlog* jika diperlukan. Pertemuan ini meningkatkan komunikasi,

mengidentifikasi hambatan, dan menyusun rencana kerja untuk hari berikutnya, mendukung fokus dan manajemen mandiri tim[18].

e) *Sprint Review*

Sprint review adalah pertemuan untuk meninjau hasil *sprint* dan menentukan langkah selanjutnya. *Scrum team* mempresentasikan hasil kerja kepada pemangku kepentingan serta mendiskusikan kemajuan yang dicapai menuju *product goal* selama pertemuan ini. Bersama-sama, mereka mengevaluasi pencapaian *sprint*, perubahan yang terjadi, dan peluang baru, yang dapat digunakan untuk memperbarui *product backlog*[19].

f) *Sprint Retrospective*

Sprint retrospective adalah pertemuan untuk merencanakan perbaikan dalam kualitas dan efektivitas kerja tim. *Scrum team* mengevaluasi *sprint* terakhir, termasuk individu, interaksi, proses, alat, dan *Definition of Done*, serta mengidentifikasi masalah dan solusi untuk peningkatan. Perbaikan yang paling berdampak akan segera diimplementasikan, bahkan bisa dimasukkan ke dalam *Sprint Backlog* berikutnya[20].

Pengujian sistem adalah tahap dalam pengembangan perangkat lunak yang bertujuan untuk memastikan bahwa sistem yang dibangun berfungsi sesuai dengan yang diharapkan dan memenuhi kebutuhan yang telah ditetapkan[21]. Pengujian yang akan dilakukan pada aplikasi *monitoring* layanan pelanggan adalah pengujian *Black-Box*. Pengujian *Black-Box* adalah metode pengujian perangkat lunak yang menguji fungsionalitas aplikasi tanpa mempedulikan struktur internal atau cara kerja aplikasi tersebut[22]. Pengujian ini dapat memastikan apakah fungsionalitas dari aplikasi *monitoring* layanan pelanggan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan

Hasil dan pembahasan

Setelah melakukan berbagai serangkaian tahapan dalam *scrum*, berikut merupakan hasil dari setiap *sprint.*

1.1 Hasil *Sprint* Pertama

[18] Ken Schwaber dan Jeff Sutherland, "The Scrum Guide The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game," November 2020.

[19] Ken Schwaber dan Jeff Sutherland, "The Scrum Guide The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game," November 2020.

[20] Ken Schwaber dan Jeff Sutherland, "The Scrum Guide The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game," November 2020.

[21] Mustaqbal, Firdaus, dan Rahmadi, "Pengujian Aplikasi Menggunakan Black Box Testing Boundary Value Analysis (Studi Kasus: Aplikasi Prediksi Kelulusan SNMPTN)."

[22] Pradana Adi Putra dkk., "Pengujian Aplikasi Point of Sale Berbasis Web Menggunakan Black Box Testing," *Jurnal Bina Komputer* 2, no. 1 (17 Februari 2020): 74–78, https://doi.org/10.33557/binakomputer.v2i1.757.

Pada titik ini tim *scrum* menganalisis perencanaan proyek seperti berbagai persyaratan teknis dan spesifikasi yang dibutuhkan untuk membangun fitur-fitur *monitoring* jaringan layanan. Berikut hasil *sprint* pertama.

a. Perancangan *Use Case Diagram*

   Use case diagram adalah *diagram* yang digunakan untuk pemodelan perilaku sistem dengan menunjukkan interaksi antara satu atau lebih aktor yang menggunakan sistem[23]. Perlu diperhatikan bahwa *use case diagram* tidak menggambarkan antarmuka atau arsitektur sistem, melainkan menitikberatkan pada tindakan dan interaksi di dalam sistem itu sendiri[24]. *Use case diagram* yang digunakan pada *Quality of Service Internet Monitoring* disajikan pada Gambar 2.

b. Perancangan *Activity Diagram*

   Activity diagram merupakan penggambaran aktivitas dari aplikasi yang dirancang[25]. *Activity diagram* untuk fitur *monitoring* layanan pelanggan disajikan pada Gambar 3, Gambar 4, dan Gambar 5.

c. Perancangan *Flowchart*

   Flowchart adalah sebuah gambaran proses yang berbentuk sebuah *diagram* untuk menunjukkan alur melalui sebuah operasi yang berurutan[26]. Gambar 6 menunjukkan *flowchart Quality of Service Internet Monitoring*, sedangkan Gambar 7 menunjukkan *flowchart* fitur untuk mengubah titik koordinat layanan.

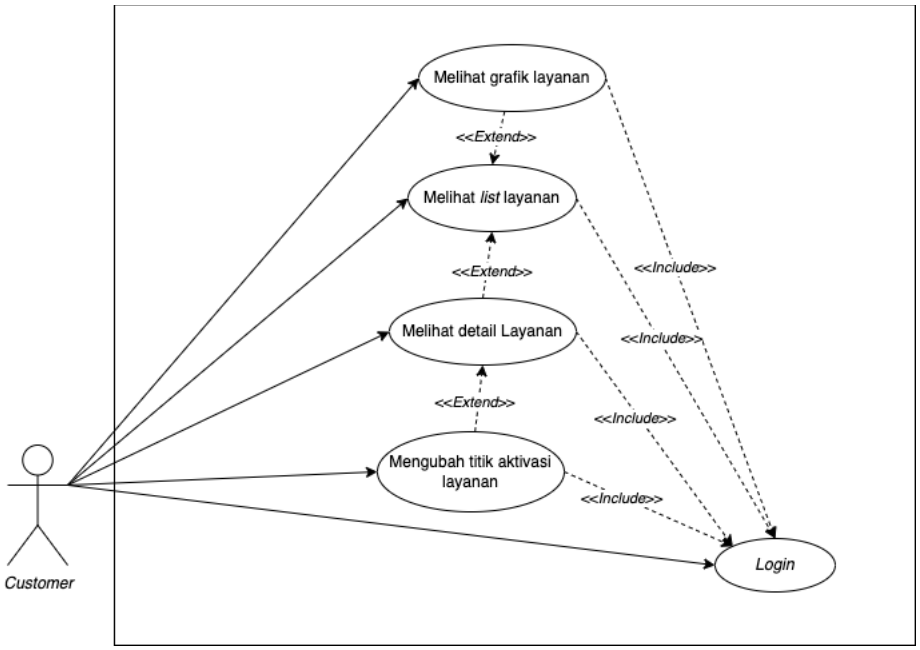
---

[23] Ellbert Hutabri dan Anggia Dasa Putri, "Perancangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial untuk Anak Sekolah Dasar," *Jurnal Sustainable: Jurnal Hasil Penelitian dan Industri Terapan* 8, no. 2 (Oktober 2019): 57–64, https://doi.org/10.31629/sustainable.v8i2.1575.

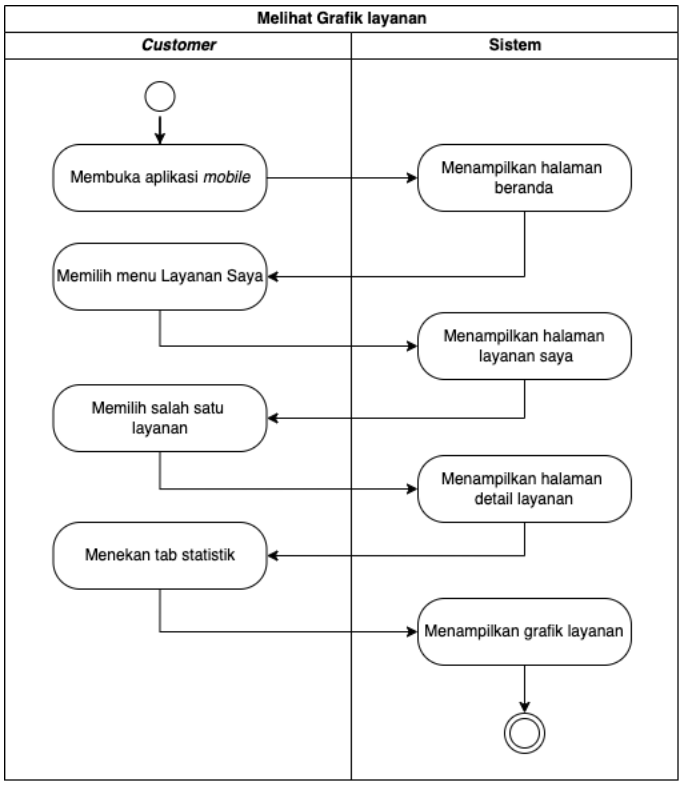
[24] Dedy Rahman Prehanto, Model Sistem Pendukung Keputusan dengan AHP dan IPMS, ed. oleh Chamdan Mashuri, 1 ed. (Surabaya: Scopindo Media Pustaka, 2020).

[25] Ellbert Hutabri dan Anggia Dasa Putri, "Perancangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial untuk Anak Sekolah Dasar," Jurnal Sustainable: Jurnal Hasil Penelitian dan Industri Terapan 8, no. 2 (Oktober 2019): 57–64, https://doi.org/10.31629/sustainable.v8i2.1575.

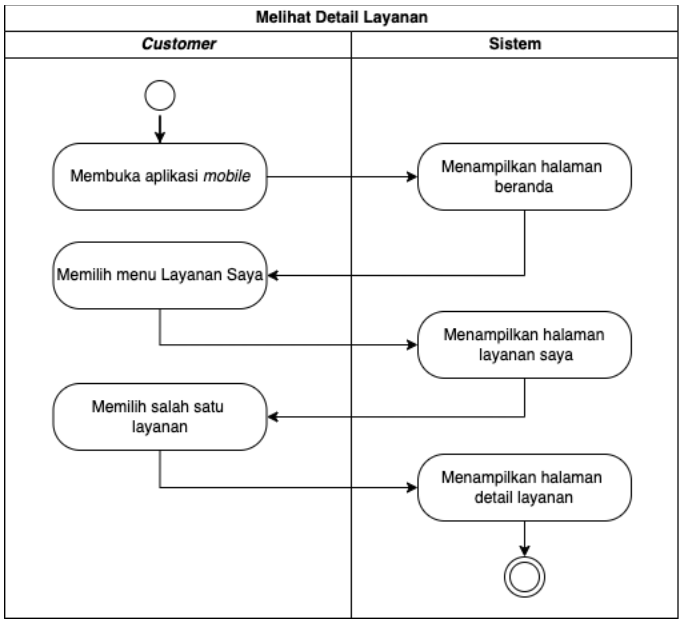
[26] Phyllis Sanders Bruce , Flowcharting for quality improvement : simple to learn, simple to use (West Conshohocken, PA : Infinity Publishing, 2006), https://archive.org/details/flowchartingforq0000bruc/page/2/mode/2up.



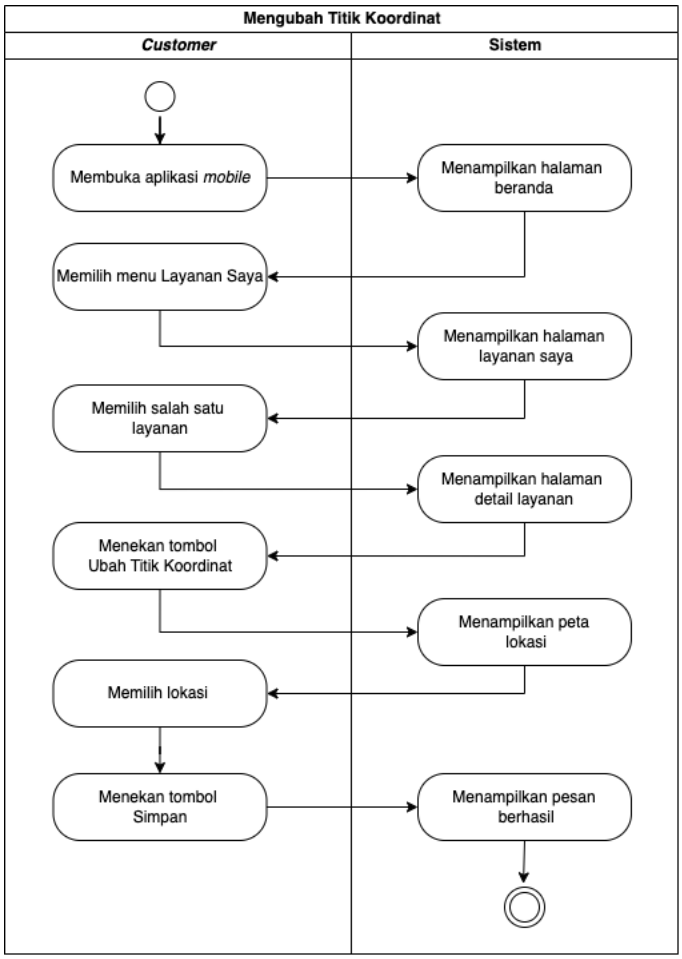
Gambar 2 *Use case diagram*



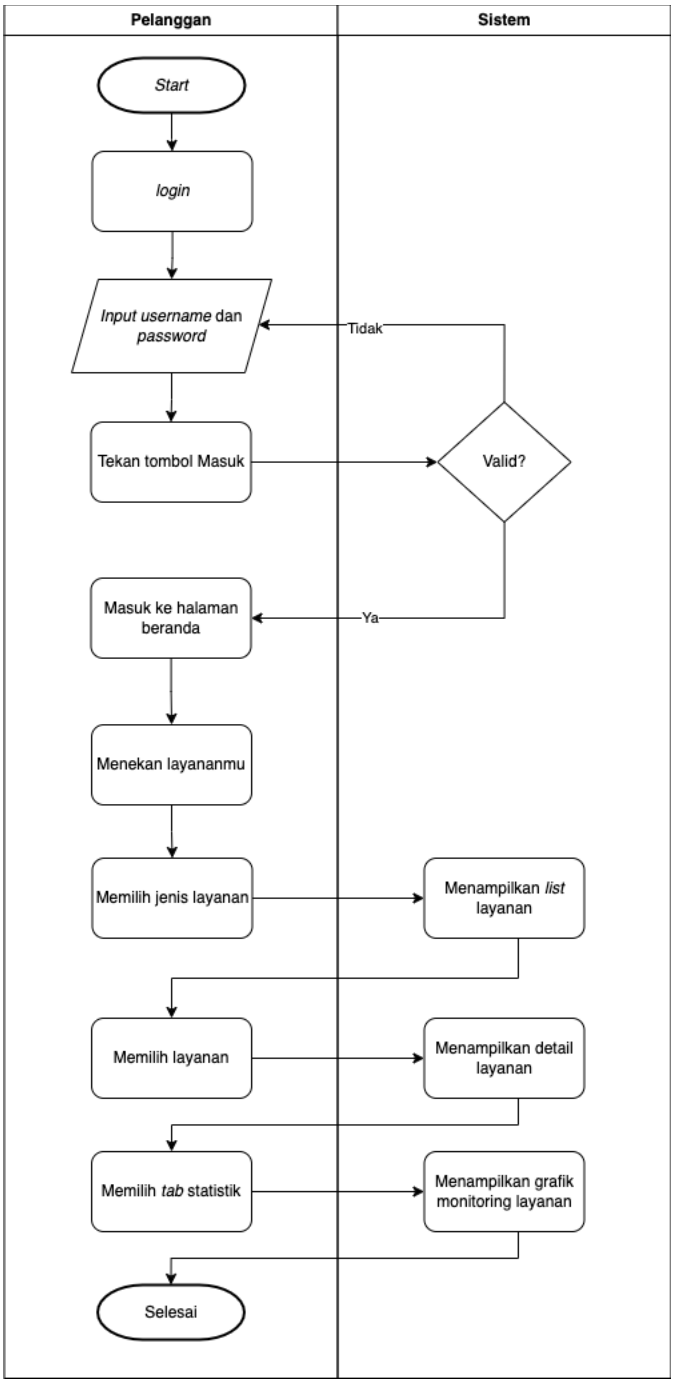
Gambar 3 *Activity diagram* melihat grafik layanan



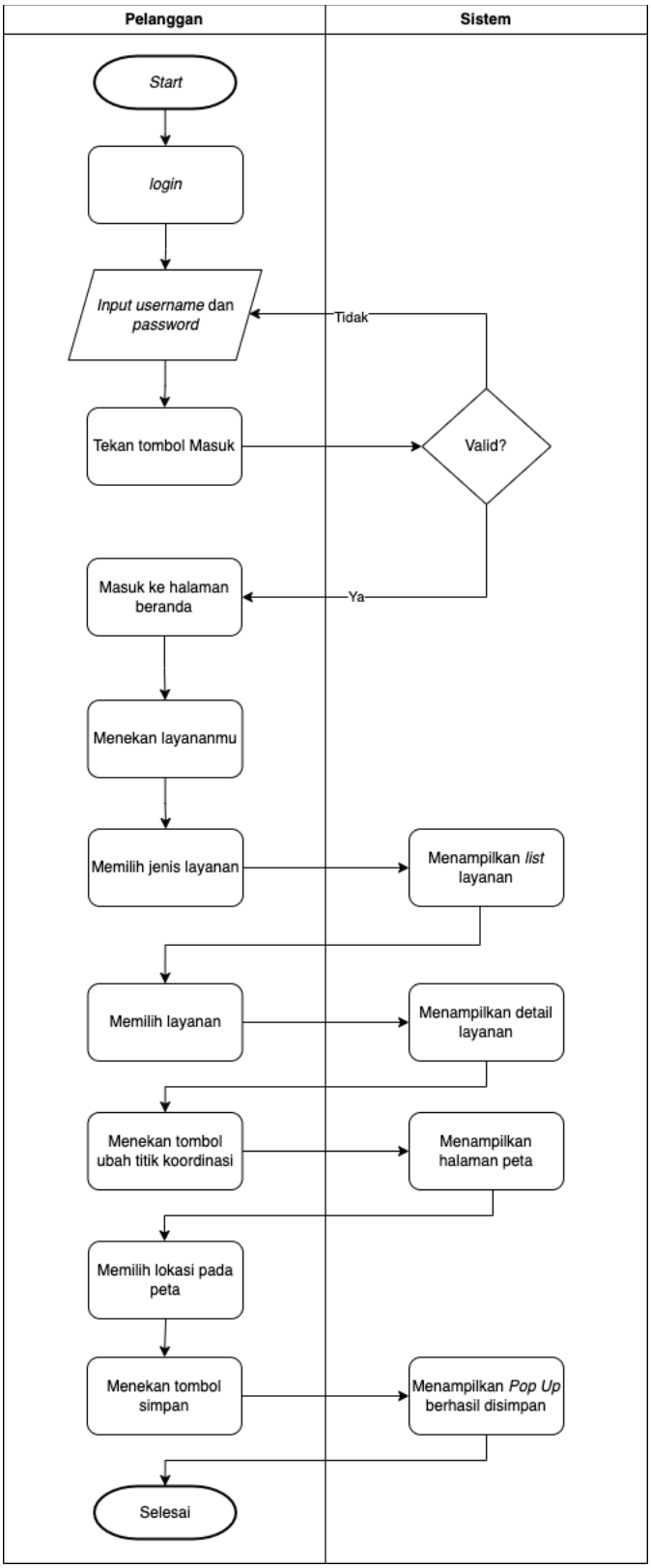
Gambar 4 *Activity diagram* melihat detail layanan



Gambar 5 *Activity diagram* perubahan titik koordinat



Gambar 6 *Flowchart* modul layanan

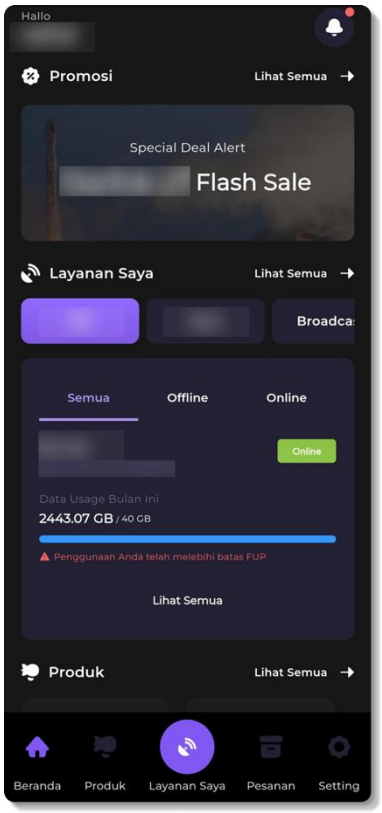


Gambar 7 *Flowchart* perubahan titik koordinat

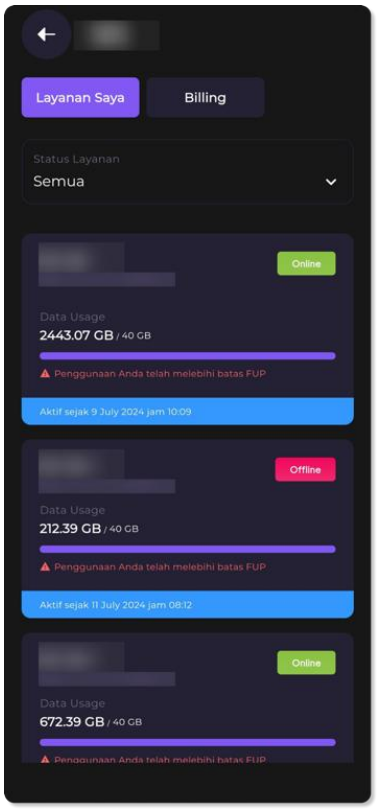
1.2 Hasil *Sprint* Kedua

Pada *sprint* kedua, tahap pembuatan sistem berfokus pada pembuatan *list* layanan dan detail layanan. Pembuatan fitur ini bertujuan untuk memberikan informasi terkait layanan pelanggan mulai dari *list* seluruh layanan pelanggan dan detail dari layanan-layanan tersebut. Berikut adalah setiap fitur yang dibuat pada *sprint* kedua.

a. *Widget list* layanan pada halaman beranda (Gambar 8): mengimplementasikan *list* layanan pada halaman beranda yang menampilkan hanya satu layanan untuk setiap status, seperti *offline* atau *online*.
b. *List* layanan (Gambar 9): daftar dari layanan pelanggan yang menampilkan seluruh layanan jaringan yang dimiliki oleh pelanggan tersebut.

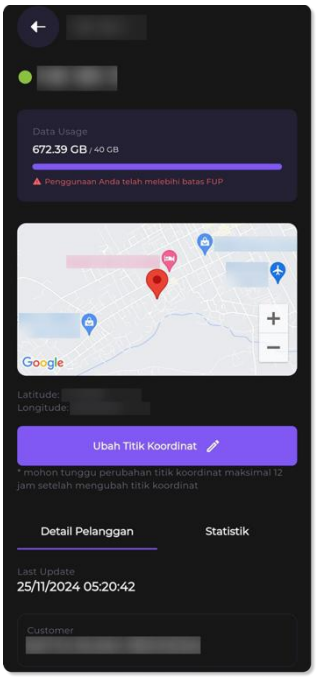


Gambar 8 Halaman beranda

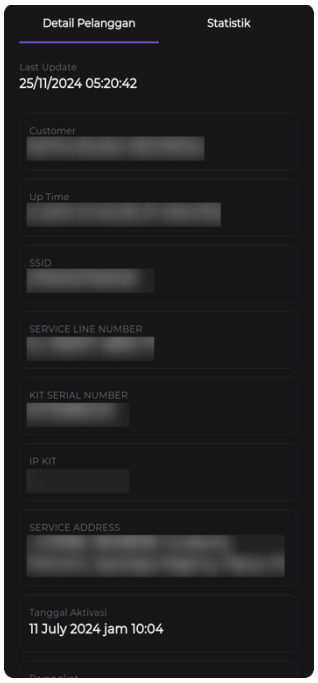


Gambar 9 Halaman *list* layanan

c. Detail layanan (Gambar 10 dan Gambar 11): saat salah satu layanan dalam *list* dipilih, pengguna akan diarahkan ke halaman detail layanan.



Gambar 10 Detail layanan



Gambar 11 Detail pelanggan

1.3 Hasil *Sprint* Ketiga

Sprint ketiga mengimplementasikan fitur grafik *monitoring* jaringan yang dirancang untuk menampilkan berbagai grafik, seperti kualitas sinyal, latensi, dan lainnya. Selain itu, fitur untuk mengubah titik koordinat layanan ditambahkan, memungkinkan pelanggan memperbarui lokasi aktivasi layanan mereka.

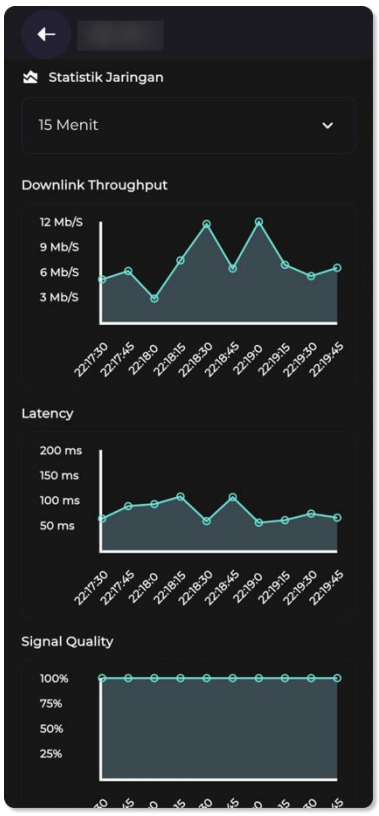
a. Grafik *monitoring* layanan

   Data grafik yang ditampilkan diambil langsung dari perangkat dan mencakup informasi seperti *Downlink Throughput*, *Latency*, *Signal Quality*, *Uplink Throughput*, *Ping Drop Rate*, dan *Obstruction*. *Signal Quality* diukur menggunakan matriks *Signal-to-noise ratio* (SNR). SNR merupakan perbandingan antara daya sinyal yang diinginkan dengan daya gangguan atau derau (*noise*) yang menyertainya[27]. Gambar 12 memperlihatkan tampilan grafik *monitoring* layanan tersebut.

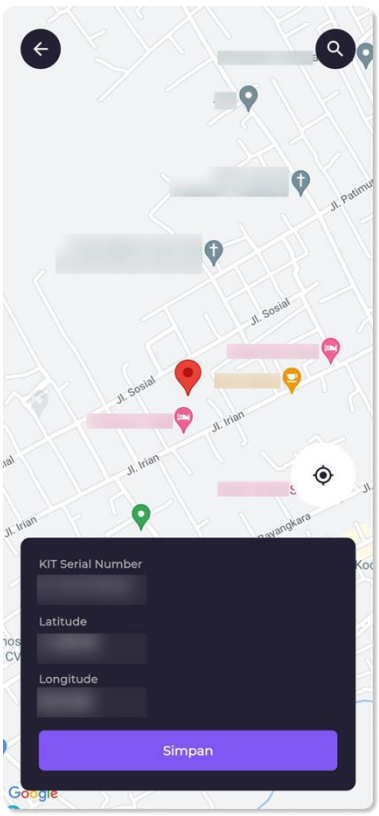
b. Fitur mengubah titik koordinat aktivasi layanan

   Fitur pengubahan titik koordinat aktivasi layanan memungkinkan pelanggan untuk memperbarui lokasi layanan mereka secara langsung. Proses ini mempermudah pelanggan dalam menyesuaikan titik koordinat sesuai dengan kebutuhan atau perubahan lokasi. Antarmuka fitur pengubahan titik koordinat layanan disajikan di Gambar 13.

[27] Ahmad Dhiyaul Haq et al., "Estimasi Signal to Noise Ratio (SNR) Menggunakan Metode Korelasi," Transient: *Jurnal Ilmiah Teknik Elektro* 1, no. 4 (December 2012), https://doi.org/10.14710/transient.v1i4.326-332.



Gambar 12 Grafik *monitoring* jaringan



Gambar 13 Halaman ganti titik koordinat

1.4 Hasil Pengujian

Pengujian merupakan aspek penting dalam pengembangan perangkat lunak untuk memastikan bahwa produk memenuhi kebutuhan dan spesifikasi yang telah ditetapkan. Tabel 3 menyajikan hasil pengujian yang dilakukan menggunakan metode *Black-Box Testing*.

Tabel 3 Hasil pengujian *Black-Box Testing*

Pengujian	Prosedur Pengujian	Harapan	Hasil
Widget Layanan	Tekan tab *widget* layanan sesuai status layanan	Menampilkan satu layanan sesuai dengan status layanan	Berhasil
List Layanan	Tekan tombol layanan saya	Menampilkan *list* seluruh layanan untuk pelanggan	Berhasil
Filter status layanan	Memilih status layanan pada *dropdown* filter	Menampilkan *list* seluruh layanan sesuai dengan filter status layanan	Berhasil

Pengujian	Prosedur Pengujian	Harapan	Hasil
Detail layanan	Tekan salah satu layanan pada *list* layanan	Menampilkan detail layanan dengan informasi *customer*, *last update*, *data usage*, SSID, K*it Serial Number*, *Service Address*, *Service Line Number*, *Up Time*, *IP Kit*, dan tanggal aktivasi	Berhasil
Grafik *monitoring* layanan	Tekan tab statistik pada detail layanan	Menampilkan grafik layanan yang meliputi *Downlink Throughput*, *Latency*, *Signal Quality*, *Uplink Throughput*, *Ping Drop Rate*, dan *Obstruction*	Berhasil
Filter interval grafik *monitoring* layanan	Pilih interval grafik pada *dropdown* filter	Menampilkan grafik dengan interval sesuai dengan filter yang dipilih	Berhasil
Ubah titik koordinat	Tekan tombol "Ubah Titik Koordinat", lalu pilih titik koordinat baru pada peta dan tekan tombol "Simpan"	Menampilkan halaman peta interaktif agar pengguna dapat memilih titik koordinat baru dengan menekan lokasi yang diinginkan. Setelah menekan tombol "Simpan," akan muncul *pop-up* konfirmasi bahwa perubahan telah berhasil disimpan.	Berhasil
Field pencarian	Masukkan nama daerah pada *search bar* dan memilih salah satu saran yang diberikan	Menampilkan saran pencarian berdasarkan nama daerah yang dimasukkan. Setelah salah satu saran dipilih, sistem secara otomatis menetapkan titik koordinat baru dan memperbesar tampilan peta ke lokasi tersebut.	Berhasil

1.5 Pembahasan

Sprint pertama berfokus pada perencanaan awal proyek dengan merancang berbagai *diagram* untuk mendukung pengembangan fitur *monitoring* jaringan layanan. Tim *scrum* telah menghasilkan *use case diagram* yang menggambarkan

interaksi pengguna dengan sistem, *activity diagram* yang menjelaskan alur aktivitas fitur *monitoring* layanan pelanggan, serta *flowchart* untuk memvisualisasikan proses sistem secara menyeluruh. Ketiga elemen ini menjadi dasar penting dalam memahami kebutuhan teknis dan merancang solusi yang tepat bagi sistem *Quality of Service Internet Monitoring*.

Pengembangan dilanjutkan di *sprint* kedua untuk implementasi fitur terkait informasi layanan pelanggan dengan fokus pada pembuatan *list* layanan dan detailnya. *Widget list* layanan berhasil diimplementasikan di halaman beranda yang menampilkan satu layanan per status serta menambahkan halaman khusus yang memuat daftar lengkap layanan jaringan pelanggan. Fitur ini dirancang untuk memudahkan pengguna dalam memantau dan mengakses informasi setiap layanan yang mereka miliki.

Sprint ketiga berhasil mengimplementasikan fitur grafik *monitoring* jaringan serta fitur pengubahan titik koordinat layanan. Grafik *monitoring* menampilkan data performa jaringan secara *real-time*, seperti SNR, *throughput*, *latency*, dan *ping drop rate*. Selain itu, fitur untuk memperbarui titik koordinat aktivasi layanan memberikan fleksibilitas bagi pelanggan dalam menyesuaikan lokasi layanan sesuai kebutuhan.

Hasil tiap *sprint* direviu oleh *Scrum Master* dengan turut dihadiri oleh *Product Owner* untuk menentukan apakah target telah tercapai. Ketiga *sprint* berhasil diselesaikan sesuai dengan rencana sehingga bisa dilanjutkan ke pengujian aplikasi.

Hasil *Black-Box Testing* menunjukkan bahwa seluruh fitur aplikasi *monitoring* jaringan berbasis Flutter telah berjalan sesuai spesifikasi, mulai dari tampilan status layanan, grafik performa jaringan, hingga fitur interaktif pengubahan titik koordinat. Sistem ini memberikan kemudahan bagi pelanggan untuk memantau layanan secara mandiri dan *real-time* tanpa ketergantungan pada tim operasional, sehingga mendukung efisiensi dan transparansi dalam pengelolaan layanan ISP. Berdasarkan hasil ini, *product owner* memutuskan bahwa bahwa sistem telah dikembangkan secara matang sesuai spesifikasi dan kebutuhan pengguna. Selanjutnya aplikasinya dipublikasikan di Google Play Store dan Apple App Store.

Dzulkarnaen dan Maryanto (2019)[28] juga mengembangkan aplikasi *monitoring* jaringan berbasis *mobile*, namun dengan pendekatan yang berbeda. Fokus utama mereka adalah menyediakan solusi untuk teknisi internal DISKOMINFO dengan mengandalkan sistem *monitoring* jaringan berbasis web yang sudah ada sebelumnya sebagai sumber data, serta aplikasinya dikembangkan dengan metode *waterfall* untuk platform Android saja menggunakan Java. Sementara itu, aplikasi yang dikembangkan dalam penelitian ini menargetkan

[28] Rizal Dzulkarnaen and Eka Maryanto, "Pembangunan Aplikasi Monitoring Jaringan Berbasis Mobile pada Sistem Operasi Android di Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bandung," *Journal of Information Technology (JOINT)* 1, no. 2 (August 2019): 47–50, https://doi.org/10.47292/joint.v1i2.11.

pelanggan, menggunakan Flutter agar mendukung *multiplatform*, serta memanfaatkan metode Scrum yang lebih adaptif dibandingkan pendekatan Waterfall. Perbedaan tersebut menunjukkan kontribusi penting dalam hal fleksibilitas pengembangan dan perluasan fungsi *monitoring* yang lebih berorientasi pada pengguna.

Selain itu, penelitian ini juga dapat dibandingkan dengan studi yang dilakukan oleh Rosydi *et al*. (2022)[29] yang mengembangkan sistem *monitoring Base Transceiver Station* (BTS) berbasis aplikasi *mobile* Android. Fokus utama sistem mereka adalah membantu teknisi dalam mengawasi kondisi BTS secara efisien, khususnya dalam mendeteksi BTS yang mengalami gangguan. Sistem mereka menggunakan metode *waterfall* dan diuji berdasarkan tiga karakteristik ISO 25010, yaitu *functional suitability*, *usability*, dan *performance efficiency*, dengan hasil evaluasi menunjukkan sistem layak digunakan. Namun demikian, solusi yang dikembangkan hanya ditujukan untuk teknisi internal perusahaan, tanpa menyediakan akses langsung bagi pelanggan. Selain itu, sistem tidak mendukung grafik interaktif atau pengaturan lokasi layanan seperti yang tersedia dalam aplikasi ini. Hal ini memperlihatkan bahwa pendekatan dalam penelitian ini lebih berorientasi pada pengalaman pengguna, dengan memperkuat transparansi dan kendali layanan langsung di tangan pelanggan.

Ramadhany *et al*. (2022)[30], merancang sistem *monitoring* jaringan komputer di salah satu menara institusi pendidikan. Penelitian ini menggunakan pendekatan *Network Development Life Cycle* (NDLC) untuk menciptakan rekomendasi SOP dan dashboard *monitoring* yang mendukung proses perawatan jaringan secara efisien. Sistem yang dikembangkan lebih menitikberatkan pada pengelolaan internal oleh staff IT kampus dan bertujuan untuk menyelesaikan persoalan keterbatasan sumber daya manusia serta keterbukaan informasi dalam penanganan gangguan jaringan. Tidak seperti sistem dalam penelitian ini, solusi yang ditawarkan oleh Ramadhany *et al*. belum berbasis *mobile* dan tidak dapat diakses secara mandiri oleh pengguna. Keunggulan dari sistem yang dikembangkan dalam penelitian ini terletak pada fleksibilitas akses melalui aplikasi *mobile multiplatform* yang memungkinkan pelanggan ISP untuk secara langsung dan *real-time* memantau kondisi layanan mereka sendiri tanpa perlu perantara.

---

[29] Imron Rosydi, Aryo Nugroho, and Awalludiyah Ambarwati, "Sistem Monitoring BTS Pada Perusahaan Telekomunikasi Seluler Berbasis Aplikasi Mobile," *Journal of Information Technology and Computer Science (JOINTECS)* 7, no. 3 (October 17, 2022): 93–100, https://doi.org/10.31328/jointecs.v7i3.3782.

[30] Aria Fajar Ramdhany, R D Rohmat Saedudin, and Umar Yunan Kurnia Septo, "Perancangan Desain Monitoring Jaringan Komputer Untuk Easy Maintanance Di Telkom University Landmark Tower," *Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika (JIPI)* 7, no. 4 (December 2022): 1176–88, https://doi.org/10.29100/jipi.v7i4.3215.

Penelitian lain oleh Alhamri *et al*. (2021)[31] juga turut memberikan sudut pandang berbeda dalam pengembangan sistem *monitoring* jaringan. Mereka membangun aplikasi Android yang terhubung dengan router MikroTik melalui API, serta menyimpan data pada *cloud database* Firebase. Sistem ini terdiri dari dua bagian, yaitu aplikasi *agent* berbasis web dan aplikasi *monitoring* Android untuk administrator. Hasil pengujian menunjukkan sistem telah berjalan 100% sesuai kebutuhan administrator. Namun demikian, aplikasi ini hanya memiliki satu jenis pengguna, yaitu administrator jaringan, dan ditujukan untuk lingkungan *monitoring* internal saja. Dalam hal ini, aplikasi yang dikembangkan dalam penelitian ini menawarkan jangkauan pengguna yang lebih luas, termasuk pelanggan sebagai pengguna utama, serta fitur tambahan seperti pengubahan koordinat layanan dan visualisasi performa jaringan dalam bentuk grafik interaktif yang memperkaya pengalaman *monitoring*.

Secara keseluruhan, jika dibandingkan dengan berbagai penelitian terdahulu, sistem yang dikembangkan dalam studi ini memiliki sejumlah keunggulan signifikan. Penerapan metode *Scrum* memungkinkan pengembangan berlangsung secara adaptif dan iteratif, menyesuaikan dengan kebutuhan riil pengguna di lapangan. Penggunaan Flutter sebagai kerangka kerja utama mendukung pengembangan *multiplatform* yang efisien dan terintegrasi, sehingga memperluas jangkauan pengguna pada perangkat Android maupun iOS. Fitur-fitur yang disediakan, seperti tampilan status layanan secara *real-time*, grafik performa jaringan, dan pengubahan titik koordinat layanan, menjadikan sistem ini tidak hanya sekadar alat *monitoring* teknis, tetapi juga sebagai sarana partisipasi aktif pelanggan dalam mengelola kualitas layanan internet mereka. Pendekatan yang inklusif dan *user-oriented* ini menjadikan aplikasi hasil penelitian ini sebagai kontribusi nyata dalam mendukung transformasi digital yang inklusif di sektor penyedia layanan internet.

Penutup

Penelitian ini berhasil menghasilkan sistem *Quality of Service Internet Monitoring* berbasis mobile menggunakan Flutter yang mendukung platform Android dan iOS, serta dikembangkan dengan metode *Scrum* yang terbukti efektif dalam memastikan proses pengembangan yang terstruktur, adaptif, dan berorientasi pada kebutuhan pengguna. Setiap *sprint* berhasil menghadirkan fitur utama seperti tampilan status layanan, grafik performa jaringan, dan fitur pengubahan titik koordinat. Seluruh fitur diuji dengan metode *Black-Box Testing* dan menunjukkan hasil sesuai ekspektasi sehingga sistem ini mampu mengurangi

[31] Rinanza Zulmy Alhamri et al., "Pengembangan Aplikasi Monitoring Jaringan Berbasis Android Studi Kasus Puskom PSDKU Polinema Di Kota Kediri," *Jurnal Inovtek Polbeng - Seri Informatika* 6, no. 2 (2021), https://doi.org/10.35314/isi.v6i2.2136.

ketergantungan pelanggan terhadap perantara informasi serta berkontribusi dalam meningkatkan kualitas layanan di lingkungan ISP.

Saran

Pengembangan selanjutnya dapat menambahkan fitur notifikasi kepada pengguna dan penyedia layanan sebagai solusi proaktif ketika terjadi gangguan pada jaringan. Dengan adanya fitur ini, masalah yang terjadi dapat ditangani lebih cepat dan meningkatkan pengalaman pengguna dalam mengelola layanan jaringan. Selain itu, fitur tiket dapat disediakan yang memungkinkan pengguna melaporkan gangguan secara langsung melalui platform. Setiap laporan akan otomatis tercatat dalam sistem dan dapat dipantau status penanganannya oleh pengguna maupun penyedia layanan. Fitur ini tidak hanya mempercepat respon terhadap permasalahan, tetapi juga meningkatkan transparansi dan akuntabilitas dalam proses penanganan gangguan.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan apresiasi dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada *internet service provider* (ISP) yang telah memberikan kesempatan dan dukungan selama proses penelitian dan pengembangan sistem *Quality of Service Internet Monitoring* ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada tim terkait di ISP atas bimbingan teknis dan masukan konstruktif yang sangat membantu dalam penyusunan sistem serta pelaksanaan evaluasi. Kontribusi dan kolaborasi seluruh pihak telah menjadi faktor penting dalam keberhasilan penelitian ini.

Daftar Pustaka

Alhamri, Rinanza Zulmy, Toga Aldila Cinderatama, Kunti Eliyen, and Agustono Heriadi. "Pengembangan Aplikasi Monitoring Jaringan Berbasis Android Studi Kasus Puskom PSDKU Polinema Di Kota Kediri." *Jurnal Inovtek Polbeng - Seri Informatika* 6, no. 2 (2021). https://doi.org/10.35314/isi.v6i2.2136.

Bhagat, Shreya A., Sakshi G. Dudhalkar, Prathmesh D. Kelapure, Aniket S. Sokare, and Sudesh A. Bachwani. "Review on Mobile Application Development Based on Flutter Platform." *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology* 10, no. 1 (January 31, 2022): 803–9. https://doi.org/10.22214/ijraset.2022.39920.

Bruce, Phyllis Sanders. *Flowcharting for Quality Improvement: Simple to Learn, Simple to Use*. West Conshohocken, PA: Infinity Publishing, 2006. https://archive.org/details/flowchartingforq0000bruc/page/2/mode/2up.

Dzulkarnaen, Rizal, and Eka Maryanto. "Pembangunan Aplikasi Monitoring Jaringan Berbasis Mobile pada Sistem Operasi Android di Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bandung." *Journal of Information Technology (JOINT)* 1, no.

2 (August 2019): 47–50. https://doi.org/10.47292/joint.v1i2.11.

Fahmi, Hisyam, dan Ahmad Abtokhi. "Pendekatan Metode Scrum dalam Pengembangan Sistem Pengarsipan Penelitian, Pengabdian, dan Publikasi." *LibTech: Library and Information Science Journal* 2, no. 2 (27 April 2022). https://doi.org/10.18860/libtech.v3i1.15660.

Fauzi, Muhammad, Agus Tedyyana, dan Depandi Enda. "Pengembangan Aplikasi Mobile Tanggap Bencana di Kab. Bengkalis Menggunakan Framework Flutter." *Jurnal Sistem Informasi* 3, no. 1 (Maret 2021): 27–6. https://doi.org/10.31849/zn.v3i1.5856.

Hakim, Faris Abdi El, Agus Prayudi, Kirana Hanifati, Arna Fariza, dan Hestiasari Rante. "Scrum Framework Implementation for Building an Application of Monitoring and Booking E-Bus Based on QRCode." *JURNAL TEKNIK INFORMATIKA* 16, no. 1 (28 Mei 2023): 100–111. https://doi.org/10.15408/jti.v16i1.29409.

Haq, Ahmad Dhiyaul, Imam Santoso, Ajub Ajulian, and Zahra Macrina. "Estimasi Signal to Noise Ratio (SNR) Menggunakan Metode Korelasi." *Transient: Jurnal Ilmiah Teknik Elektro* 1, no. 4 (December 2012). https://doi.org/10.14710/transient.v1i4.326-332.

Hilmyansyah, Muhammad, Malabay, Holder Simorangkir, dan Yulhendri. "Implementasi Metode Scrum Pada Pembangunan Sistem Informasi Monitoring Progress Proyek Berbasis Web (Studi Kasus: PT Quatra Engineering Mandiri)." *Jurnal IKRAITH-INFORMATIKA* 6, no. 3 (November 2022): 30–0. https://doi.org/10.37817/ikraith-informatika.v6i3.2198.

Hutabri, Ellbert, dan Anggia Dasa Putri. "Perancangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial untuk Anak Sekolah Dasar." *Jurnal Sustainable: Jurnal Hasil Penelitian dan Industri Terapan* 8, no. 2 (Oktober 2019): 57–64. https://doi.org/10.31629/sustainable.v8i2.1575.

International Telecommunication Union, ITU-T E.800 Definitions of terms related to quality of service, https://www.itu.int/rec/dologin_pub.asp?lang=e&id=T-REC-E.800-200809-I!!PDF-E&type=items

Miola, Alberto. *Flutter Complete Reference*. Independently published, 2020. https://archive.org/details/flutter-complete-reference-alberto-miola/page/23/mode/2up.

Mustaqbal, M Sidi, Roeri Fajri Firdaus, dan Hendra Rahmadi. "Pengujian Aplikasi Menggunakan Black Box Testing Boundary Value Analysis (Studi Kasus: Aplikasi Prediksi Kelulusan SNMPTN)." *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan* 1, no. 3 (10 Agustus 2015). https://doi.org/10.33197/jitter.vol1.iss3.2015.62.

Naldo, Seprio Aldi. "Sistem Informasi Penanganan Keluhan Pelanggan Di PT Jalur

Net Infotek Teluk Kuantan." *Jurnal Perencanaan, Sains, Teknologi, Dan Komputer (JuPerSaTek)* 116, no. 2 (December 2022): 116–22. https://doi.org/10.36378/jupersatek.v5i2.2753.

Prehanto, Dedy Rahman. *Model Sistem Pendukung Keputusan dengan AHP dan IPMS*. Disunting oleh Chamdan Mashuri. 1 ed. Surabaya: Scopindo Media Pustaka, 2020.

Putra, Pradana Adi, Fatullah Andriyanto, Tri Dewi Muji Harti, dan Winda Puspitasari. "Pengujian Aplikasi Point of Sale Berbasis Web Menggunakan Black Box Testing." *Jurnal Bina Komputer* 2, no. 1 (17 Februari 2020): 74–78. https://doi.org/10.33557/binakomputer.v2i1.757.

Ramdhany, Aria Fajar, R D Rohmat Saedudin, and Umar Yunan Kurnia Septo. "Perancangan Desain Monitoring Jaringan Komputer Untuk Easy Maintanance Di Telkom University Landmark Tower." *Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika (JIPI)* 7, no. 4 (December 2022): 1176–88. https://doi.org/10.29100/jipi.v7i4.3215.

Ritonga, Sahbuki. "Rekapitulasi Rata-Rata Data Hasil Wawancara Calon Mahasiswa Sekolah Tinggi Ilmu Tarbiyah Al Bukhary Labuhanbatu Tahun 2023." *Tarbiyah Bil Qalam: Jurnal Pendidikan Agama dan Sains* 7 (25 Desember 2023). https://doi.org/10.58822/tbq.v7i2.158.

Rosydi, Imron, Aryo Nugroho, and Awalludiyah Ambarwati. "Sistem Monitoring BTS Pada Perusahaan Telekomunikasi Seluler Berbasis Aplikasi Mobile." *Journal of Information Technology and Computer Science (JOINTECS)* 7, no. 3 (October 17, 2022): 93–100. https://doi.org/10.31328/jointecs.v7i3.3782.

Schwaber, Ken, dan Jeff Sutherland. "The Scrum Guide The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game," November 2020.

Yulianto, Agus. "Jaringan Satelit sebagai Solusi Alternatif Layanan Multimedia di Indonesia." *Jurnal Rekayasa Teknologi Nusa Putra* 3, no. 1 (September 2016): 27–33. https://doi.org/10.52005/rekayasa.v3i1.174.

Biografi Singkat Penulis



Muhammad Alif Vidi dilahirkan di Kota Payakumbuh pada tanggal 06 Januari 2003 sebagai anak ke-1 dari pasangan Bapak Yudi Rulli Sentosa dan Vivi Andriani. Pendidikan sekolah menengah atas ditempuh di SMK Negeri 4 Payakumbuh, dan lulus pada tahun 2020. Pada tahun 2020, dia diterima sebagai mahasiswa di Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak, Sekolah Vokasi, Institut Pertanian Bogor.



Ahmad Ridha dilahirkan di Jakarta pada 7 Mei 1980. Gelar sarjana ilmu komputernya diraih di Institut Pertanian Bogor pada 2002. Selanjutnya gelar S2 ilmu komputernya diselesaikan di King Fahd University of Petroleum and Minerals, Arab Saudi pada 2008. Bidang minatnya mencakup temu kembali informasi, teknologi pendidikan, dan sistem rekomendasi.



Wini Muthia Kansha. Bogor, 08 Oktober 1999. Lulus D3 Teknik Komputer di Institut Pertanian Bogor (IPB University) pada tahun 2020. Selanjutnya di tahun 2022 mendapatkan gelar S1 jurusan Teknik Informatika di STMIK Antar Bangsa. Bekerja sebagai software developer (Web Developer dan Mobile Developer). Pernah mempublikasikan jurnal sebagai penulis kedua dengan judul "Pembuatan Sistem Database Cluster Menggunakan Aplikasi Galera Cluster di Sekolah Vokasi IPB University" yang dipublish pada Jurnal Sains Terapan: Wahana Informasi dan Alih Teknologi Pertanian, Sekolah Vokasi IPB University. Mempublikasikan jurnal sebagai penulis pertama dengan judul "Analisis Perbandingan Framework Codeigniter dan Laravel dalam Pengembangan Web Application" dan "Media Interaksi Informasi Antar Bangsa Berbasis Web dengan Framework Laravel" yang dipublish pada Jurnal Teknik Informatika STMIK Antar Bangsa.