

Pengembangan dan pengujian aplikasi penilaian kinerja saluran dan bangunan irigasi berbasis *mobile* menggunakan AppSheet (Studi Kasus: DI. Kiaraeyeuh)

Uways Muhammad Mashudi^{1,*}, Siegfried Syafier¹, Fauzia Mulyawati¹

¹Program Studi Teknik Sipil, Universitas Langlangbuana, Bandung, Jawa Barat, Indonesia

*Corresponding authors: uways1234@gmail.com

Submitted: 12 July 2025, Revised: 27 November 2025, Accepted: 20 December 2025

ABSTRACT: Optimal irrigation network performance is crucial to support agricultural productivity and meet the water needs of rice fields. However, the process of inventorying and assessing the condition of irrigation networks is still largely done manually, resulting in delays in reporting, potential recording errors, and low decision-making effectiveness. In accordance with the guidelines of Permen PUPR No.12/PRT/M/2015, a system is needed that is capable of evaluating the condition of irrigation assets more quickly, accurately, and in a standardized manner. This study aims to develop AsetAirKu, an AppSheet-based mobile application to support the process of inventorying and assessing the performance of irrigation channels and structures digitally, in an integrated manner, and in a way that is easy to use in the field. The research methods included a literature study on irrigation asset condition parameters, field data collection on channel profiles, sedimentation, embankment conditions, sluice gates, and other structure components, as well as the design of the application database structure. The application was developed through the stages of interface creation, data input flow, and report automation. The application was tested in the Kiaraeyeuh Irrigation Area as a case study, assessing its effectiveness during the data collection and assessment process in the field. AsetAirKu successfully integrated the data collection and assessment processes into a single platform. The field test results showed a network performance value of 70.65%, which is in the moderate category, with a moderate level of damage and recommendations for periodic maintenance. The application is capable of accelerating data recording, improving assessment accuracy, and generating reports automatically. The main constraint of the application is its dependence on an internet connection for data synchronization and report downloading. AsetAirKu has proven to be effective as a digital tool in assessing irrigation network performance, improving reporting efficiency, and supporting data-driven decision making.

KEYWORDS: Appsheet; AsetAirKu; irrigation maintenance; mobile application; performance evaluation.

ABSTRAK: Kinerja jaringan irigasi yang optimal sangat penting untuk mendukung produktivitas pertanian dan pemenuhan kebutuhan air bagi lahan sawah. Namun, proses inventarisasi dan penilaian kondisi jaringan irigasi masih banyak dilakukan secara manual, sehingga menimbulkan keterlambatan pelaporan, potensi kesalahan pencatatan, serta rendahnya efektivitas pengambilan keputusan. Sesuai pedoman Permen PUPR No.12/PRT/M/2015, dibutuhkan sistem yang mampu melakukan evaluasi kondisi aset irigasi secara lebih cepat, akurat, dan terstandar. Penelitian ini bertujuan mengembangkan AsetAirKu, aplikasi mobile berbasis AppSheet untuk mendukung proses inventarisasi dan penilaian kinerja saluran serta bangunan irigasi secara digital, terintegrasi, dan mudah digunakan di lapangan. Metode penelitian meliputi studi literatur terkait parameter kondisi aset irigasi, pengumpulan data lapangan mengenai profil saluran, sedimentasi, kondisi tanggul, pintu pembagi, dan komponen bangunan lain, serta perancangan struktur database aplikasi. Aplikasi dikembangkan melalui tahapan pembuatan antarmuka, alur input data, serta automasi laporan. Uji fungsi aplikasi dilakukan pada Daerah Irigasi Kiaraeyeuh sebagai studi kasus, dengan menilai efektivitas aplikasi selama proses pendataan dan penilaian di lapangan. AsetAirKu berhasil mengintegrasikan proses pendataan dan penilaian dalam satu platform. Hasil uji lapangan menunjukkan nilai kinerja jaringan 70,65%, termasuk kategori sedang, dengan tingkat kerusakan rusak sedang dan rekomendasi tindakan pemeliharaan berkala. Aplikasi mampu mempercepat perekaman data, meningkatkan akurasi penilaian, serta menghasilkan laporan secara otomatis. Kendala utama aplikasi terdapat pada ketergantungan terhadap koneksi internet untuk sinkronisasi data dan pengunduhan laporan. AsetAirKu terbukti efektif sebagai alat bantu digital dalam penilaian kinerja jaringan irigasi, meningkatkan efisiensi pelaporan dan mendukung pengambilan keputusan berbasis data.

KATA KUNCI: Appsheet; AsetAirKu; pemeliharaan irigasi; aplikasi mobile; penilaian kinerja.

© The Author(s) 2025. This article is distributed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International license.

1. PENDAHULUAN

Irigasi merupakan proses pengatur dan penyediaan air untuk membantu daerah pertanian.

Jenis-jenis irigasi meliputi irigasi rawa, irigasi tambak, irigasi air bawah tanah, irigasi pompa, dan irigasi permukaan. Tujuan irigasi adalah Untuk memastikan

keberlanjutan sistem irigasi guna meningkatkan produksi pertanian dan menjaga kesejahteraan masyarakat, terutama bagi petani, serta keamanan pangan nasional (Mulyadi & Sitanggang, 2021). Pada saat musim penghujan banjir adalah fenomena yang tidak asing lagi bagi (Mulyawati & Pratama, 2022). Bagi para petani yang sangat bergantung pada air untuk mengairi sawah mereka, ini tentu saja menjadi masalah utama (Kodoatie & Syarief, 2010; Sutrisno, 2020).

Pemeliharaan jaringan irigasi merupakan upaya menjaga dan mengamankan jaringan irigasi agar selalu dapat berfungsi dengan baik, guna memperlancar pelaksanaan operasi jaringan irigasi dan mempertahankan kelestariannya (Direktorat Bina Operasi dan Pemeliharaan SDA, 2019; Direktorat Jenderal Sumber Daya Air, 2018; Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2015a; Prasetyo, 2021; Pusat Pendidikan dan Pelatihan Sumber Daya Air dan Konstruksi, 2016, 2017). Sayangnya, banyak pengelola irigasi yang masih menggunakan cara tradisional dalam memantau dan menilai kondisi saluran serta bangunan irigasi. Proses ini sering kali memakan waktu dan rawan kesalahan, karena pencatatan dilakukan secara manual dan pengawasan dilakukan melalui inspeksi lapangan yang terbatas.

Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan solusi yang lebih efisien, yang bisa mempermudah para pengelola irigasi dalam melakukan penilaian kinerja secara lebih cepat dan akurat (Astuti & Wirawan, 2022). Salah satu cara yang bisa dilakukan adalah dengan membuat aplikasi yang dapat digunakan diperangkat mobile untuk menilai kondisi saluran dan bangunan irigasi secara langsung. Aplikasi yang dibuat selain dapat melakukan penilaian kondisi aset jaringan Irigasi dapat juga memberikan hasil laporan dari penilaian tersebut.

Berdasarkan Penelitian (Hartanto, 2024; Nor et al., 2022) salah satu aplikasi penilaian kinerja yang digunakan adalah *e-Paksi* (Elektronik Pengelolaan Aset dan Kinerja Sistem Irigasi). Namun, *e-Paksi* memiliki beberapa kekurangan meliputi hasil dari penilaian kinerja tidak bisa langsung diunduh dan harus dilakukan pengolahan terlebih dahulu di *Web e-Paksi* membuat pengguna memerlukan waktu untuk memproses hasil penilaian, aplikasi *e-Paksi* hanya bisa berjalan disistem operasi berbasis android, sinkronisasi data input untuk diupload ke server sering mengalami masalah yang membuat data yang dikirim ke server tidak lengkap. Oleh karena itu, penulis merancang aplikasi yang dapat membantu melakukan penilaian kinerja bernama "*AsetAirKu*" menggunakan platform pengembangan aplikasi yang bernama "*AppsSheet*". Dalam pengembangan aplikasi ini penulis melakukan uji coba yang akan dilakukan di saluran pembawa dan bangunan pendukungnya yang terdapat di DI Kiaraenyeuh.

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengembangkan aplikasi mobile yang dapat melakukan inventarisasi dan penilaian kinerja aset irigasi secara digital, (2) menguji fungsionalitas aplikasi di lapangan, dan (3) mengevaluasi efektivitas aplikasi dalam menghasilkan laporan penilaian kondisi aset secara cepat, akurat, dan sesuai standar nasional.

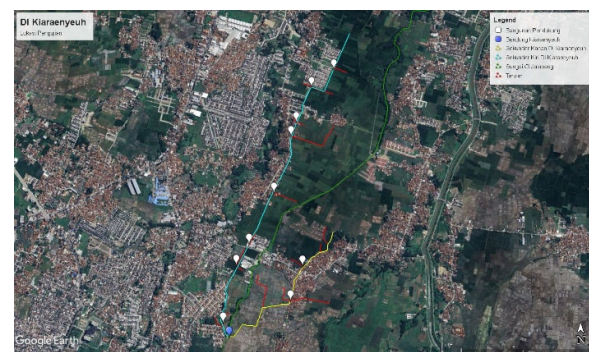
Harapannya, dengan adanya aplikasi ini, proses penilaian kinerja sistem irigasi akan menjadi lebih efisien dan terstruktur. Selain itu, aplikasi ini juga bisa menghasilkan laporan yang lebih akurat dan mudah diakses oleh berbagai pihak. Data yang terkumpul bisa digunakan untuk perbaikan dan pemeliharaan sistem irigasi yang lebih tepat sasaran, sehingga penggunaan air untuk pertanian bisa lebih optimal dan berkelanjutan.

2. METODOLOGI

2.1 Lokasi Penelitian

Dalam proses pembuatan aplikasi Penilaian Kinerja Saluran dan Bangunan Irigasi berbasis *mobile*, pengujian atau pengetesan aplikasi merupakan tahapan yang sangat krusial untuk memastikan bahwa aplikasi yang dikembangkan dapat berfungsi dengan baik sesuai dengan perencanaan dan kebutuhan pengguna. Pengujian ini bertujuan untuk mengevaluasi berbagai aspek, termasuk fungsionalitas, kemudahan penggunaan (*usability*), keandalan (*reliability*), serta kompatibilitas aplikasi pada perangkat mobile. Selain itu, pengujian juga dilakukan untuk memverifikasi bahwa semua fitur, seperti input data, analisis kinerja saluran irigasi, pelaporan, dan visualisasi data, dapat bekerja secara optimal di lapangan.

Lokasi yang dipilih untuk pengujian aplikasi ini adalah Daerah Irigasi (DI) Kiaraenyeuh, yang terletak di Desa Gandasari, Kecamatan Katapang, Kabupaten Bandung, Jawa Barat. Pengujian ini meliputi 30 saluran pembawa dan 10 bangunan pendukung.



Gambar 1. Lokasi penelitian DI Kiaraenyeuh

2.2 Metode Penelitian

Dalam proses pengembangan dan pengujian aplikasi penilaian kinerja saluran dan bangunan irigasi berbasis mobile menggunakan *AppSheet*, digunakan

metode penelitian studi literatur yang dilengkapi dengan tahapan pengembangan aplikasi secara sistematis. Pendekatan ini dipilih untuk memastikan bahwa aplikasi yang dihasilkan didasarkan pada teori dan praktik terbaik yang telah teruji, sekaligus memenuhi kebutuhan pengguna di lapangan. Berikut adalah penjelasan lengkap mengenai tahapan-tahapan yang dilakukan:

1. Studi Literatur

Tahap ini merupakan fondasi awal dalam pengembangan aplikasi, di mana Peneliti melakukan eksplorasi mendalam terhadap berbagai sumber referensi, baik secara *online* maupun *offline*.

2. Desain Aplikasi

Berdasarkan temuan dari studi literatur, tahap selanjutnya adalah perancangan aplikasi, yang mencakup aspek teknis dan fungsional.

3. Pengujian Aplikasi

Tahap ini bertujuan untuk memvalidasi apakah aplikasi berfungsi sesuai kebutuhan

4. Penyebaran Aplikasi

Pada tahap ini, aplikasi yang sudah di buat dan diuji dengan alur rencana yang dibuat maka aplikasi sudah bisa digunakan.

2.3 Metode Pengambilan Data

Data yang diperlukan dalam penelitian ini yaitu:

1. Data Primer data ini meliputi data inventarisasi dan data penilaian aset irigasi yang diambil langsung di DI Kiaraenyuh menggunakan aplikasi *AsetAirKu*. Adapun tahapan dalam pengumpulan Data Primer meliputi:
 - a. Menginstal aplikasi *Appsheet* dan *login* agar dapat masuk kedalam aplikasi *AsetAirKu*.
 - b. Melakukan survei inventarisasi meliputi aset saluran pembawa dan bangunan pendukung menggunakan aplikasi *AsetAirKu*.
2. Data Sekunder, data ini merupakan sumber dasar dalam pembentukan aplikasi yang terdiri dari:
 - a. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (2015a) tentang “Eksplotasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi”.
 - b. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (2015b) tentang “Pengelolaan Aset Irigasi”.
 - c. Direktorat Bina Operasi dan Pemeliharaan SDA (2019) tentang “Modul Indek Kinerja Sistem Irigasi (IKSI)”.
 - d. Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Direktorat Jenderal

Sumberdaya Air Direktorat Bina Operasi Dan Pemeliharaan (2019b) tentang “Pengelolaan Aset dan Kinerja Sistem Irigasi (PAKSI)”.

2.4 Metode Pengolahan Data

Pengolahan data dalam perancangan aplikasi penilaian kinerja saluran dan bangunan irigasi berbasis mobile dilakukan dengan memanfaatkan platform *AppSheet Editor*, sebuah solusi pengembangan aplikasi tanpa *coding* (*no-code/low-code*) yang memungkinkan pembuatan aplikasi secara cepat dan efisien tanpa memerlukan keahlian pemrograman tingkat lanjut. Dengan menggunakan *AppSheet* (Google AppSheet, 2024b, 2024a; Google Cloud, 2024), proses pengembangan menjadi lebih fleksibel karena memanfaatkan spreadsheet (*Google Sheets* atau *Excel*) sebagai basis *database*, sehingga memudahkan dalam pengelolaan, pembaruan, dan analisis data (Suharna, 2021).

Selain itu, untuk memastikan alur sistem berjalan secara terstruktur dan logis, digunakan *Data Flow Diagram* (DFD) sebagai alat bantu pemodelan sistem. DFD berfungsi untuk:

1. Memvisualisasikan aliran data dari input hingga *output*, termasuk proses pengumpulan data, pengolahan, penyimpanan, dan pelaporan.
2. Mengidentifikasi entitas terkait, seperti petugas lapangan, pengelola irigasi, dan sistem database.
3. Memetakan interaksi antara komponen sistem, seperti bagaimana data hasil inspeksi saluran irigasi diinput melalui *mobile*, diproses, dan ditampilkan dalam bentuk laporan.

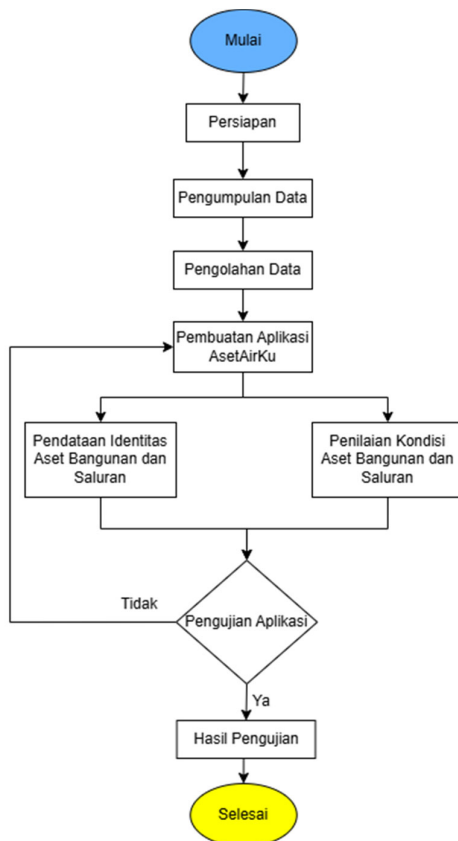
2.5 Metode Analisa Data

Analisa data sebagai berikut:

1. Analisa data Inventarisasi
Analisa data pada inventarisasi meliputi pendataan data identitas atau spesifikasi bangunan dan saluran irigasi yang merujuk pada form pendataan yang ada pada (Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2015b).
2. Analisa data Penilaian Kinerja
Analisa pada penilaian kinerja merupakan tempat untuk melakukan penilaian kondisi saluran dan bangunan irigasi yang dilakukan langsung pada aplikasi *AsetAirKu*, dimana sumber dari penilaian ini bersumber pada (Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Direktorat Jenderal Sumberdaya Air Direktorat Bina Operasi Dan Pemeliharaan, 2019a).
Dalam proses penilaian dari setiap kondisi dari suatu aset irigasi ciri-ciri yang menjelaskan kondisi aset, penilaian kondisi itu dibagi menjadi 5 parameter penilaian meliputi:
 - a. Baik Sekali
 - b. Baik
 - c. Sedang

- d. Jelek
 - e. Tidak ada penilaian / tidak berfungsi
- Dari penilaian tersebut terdapat nilai yang akan dijumlah menjadi bobot dari suatu aset irigasi tersebut. Bobot yang didapatkan dari aset irigasi akan memberikan kesimpulan penilaian berupa penilaian:
- a. Penilaian kinerja
 - b. Tingkat kerusakan
 - c. Jenis pemeliharaan

2.6 Bagan Alir Penelitian



Gambar 2. Bagan alir penelitian

Adapun langkah-langkah yang ditempuh dalam pelaksanaan penelitian ini berdasarkan began alir adalah sebagai berikut:

1. Persiapan
Melakukan studi literatur terhadap penilaian kondisi aset saluran dan bangunan irigasi dan melakukan riset tentang pembuatan aplikasi menggunakan *Appsheat*.
2. Pengumpulan Data
Merupakan data sekunder yang diperoleh dari hasil pencarian yang diperoleh melalui pencarian online. Data ini terdiri dari Permen PUPR dan Kementerian PUPR yang mendukung dalam dasar

pembuatan aplikasi. Data yang dikumpulkan berupa:

- a. *Form* pendataan saluran dan bangunan.
 - b. *Form* penilaian kondisi saluran dan bangunan.
3. Pengolahan Data
Pengolahan dilakukan setelah data yang dikumpulkan sudah sesuai dengan kebutuhan terhadap pembuatan aplikasi. Pengolahan data merupakan data yang sudah dikumpulkan diolah agar data tersebut bisa dijadikan database aplikasi. Kegiatan pengolahan data berupa
 - a. Input data inventarisasi saluran dan bangunan.
 - b. Menghitung nilai bobot penilaian kondisi aset saluran dan bangunan.
 4. Pembuatan Aplikasi *AsetAirKu*
Pada proses ini data yang sudah diolah, sudah siap untuk dijadikan dasar data base untuk Pembuatan aplikasi. Pembuatan aplikasi meliputi:
 - a. Pembuatan menu inventarisasi, dimana pembuatan menu ini digunakan untuk digunakan sebagai tempat untuk melakukan pendataan aset irigasi.
 - b. Pembuatan menu Penilaian Kinerja, dimana pembuatan menu ini digunakan untuk digunakan sebagai tempat untuk melakukan penilaian kondisi aset irigasi.
 5. Pengujian Aplikasi
Sebagai proses pengujian aplikasi meliputi fungsionalitas, kemudahan penggunaan (*usability*), serta kompatibilitas aplikasi pada perangkat *mobile* dengan berbagai spesifikasi. Pengujian ini meliputi pengujian penggunaan dikondisi lapangan / waktu survei.
 6. Hasil Pengujian
Pada proses ini merupakan proses dari Kesimpulan dari hasil pengujian aplikasi apakah aplikasi yang dibuat sesuai dengan yang diinginkan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pengumpulan Data

Menyajikan Pengumpulan data dilakukan dilakukan sebagai dasar dalam pembentukan aplikasi ini. Adapun acuan utama dalam proses inventarisasi dan penilaian kinerja ini mengacu pada regulasi resmi yang ditetapkan oleh Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR), yaitu:

1. Inventarisasi mengacu (Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2015b) tentang *Pengelolaan Aset Irigasi*, yang mengatur tata cara pencatatan, klasifikasi, dan pelaporan aset jaringan irigasi secara sistematis dan terdokumentasi.
2. Penilaian kinerja mengacu oleh (Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Direktorat Jenderal Sumberdaya Air Direktorat

Bina Operasi Dan Pemeliharaan, 2019a), yaitu *Modul Indeks Kinerja Sistem Irigasi (IKSI)*. Modul ini disusun sebagai panduan teknis untuk melakukan penilaian terhadap kondisi fisik jaringan irigasi, serta merupakan turunan langsung dari ketentuan yang diatur dalam (Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2015a) tentang *Eksplorasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi*.

3.2 Pengolahan Data

Proses pengolahan data dibagi menjadi dua tahapan utama, yaitu:

1. Pengolahan Data untuk Inventarisasi

Pada pengolahan data inventarisasi melakukan input langsung berdasarkan *form* pengisian yang merujuk pada (Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2015b). Form tersebut

dimasukkan kedalam *Google Sheet* untuk dijadikan database input yang akan dihubungkan ke *Appsheets*.

2. Pengolahan Data untuk Penilaian Kinerja

Menurut (Hartanto, 2024; Nor et al., 2022) pengolahan data penilaian kinerja melakukan perhitungan bobot penilaian dan input langsung berdasarkan (Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Direktorat Jenderal Sumberdaya Air Direktorat Bina Operasi Dan Pemeliharaan, 2019a). Perhitungan bobot dari setiap penilaian yang dilakukan pada aset saluran dan bangunan yang akan dimasukkan ke dalam aplikasi sebagai parameter penentuan penilaian. Rumus Perhitungan adalah:

$$\text{Nilai bobot aset} = \left(\frac{\text{Nilai bobot}}{100} \right) \times \text{Nilai kondisi fisik} \quad (1)$$

Table 1. Perhitungan nilai bobot saluran pembawa

Penilaian	Bobot	Baik Sekali 95	Baik 85	Sedang 70	Jelek 30
Profil saluran	36%	33.93	28.84	20.19	6.06
Kondisi kebocoran	29%	27.14	23.07	16.15	4.85
Sedimentasi saluran	7%	6.79	5.77	4.04	1.21
Kondisi tanggul	26%	24.43	20.76	14.54	4.36
Kondisi lereng tanggul	3%	2.71	2.31	1.62	0.48

Table 2. Perhitungan nilai bobot bangunan pendukung

Penilaian	Bobot	Baik Sekali 95	Baik 85	Sedang 70	Jelek 30
Kondisi pintu pembagi	30%	28.50	25.50	21.00	9.00
Kondisi tubuh bangunan	30%	28.50	25.50	21.00	9.00
Kondisi sayap	10%	9.50	8.50	7.00	3.00
Kondisi lantai hilir	10%	9.50	8.50	7.00	3.00
Kondisi tanggul sekitar bangunan	10%	9.50	8.50	7.00	3.00
Kondisi Pelengkap	10%	9.50	8.50	7.00	3.00

Penilaian di atas akan dimasukkan ke setiap parameter penilaian, dimana bila pengguna melakukan penilaian diaplikasi maka bobot dari setiap penilaian akan dilakukan perhitungan otomatis yang akan

mendapatkan total bobot. Total bobot dari penilaian akan menentukan kondisi dari penilaian meliputi: penilaian kinerja, tingkat kerusakan, dan jenis pemeliharaan.

Table 3. Parameter penelitian

Bobot	Penilaian Kinerja	Tingkat Kerusakan	Jenis Pemeliharaan
100% - 90%	Baik sekali	Baik	Pemeliharaan rutin
90% - 80%	Baik	Rusak ringan	Pemeliharaan berkala bersifat perawatan
80% - 60%	Sedang	Rusak sedang	Pemeliharaan berkala bersifat perbaikan
60% >	Jelek	Rusak berat	Pemeliharaan berkala bersifat penggantian
0%			Rehabilitasi

Sumber: ((Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Direktorat Jenderal Sumberdaya Air Direktorat Bina Operasi Dan Pemeliharaan, 2019a)

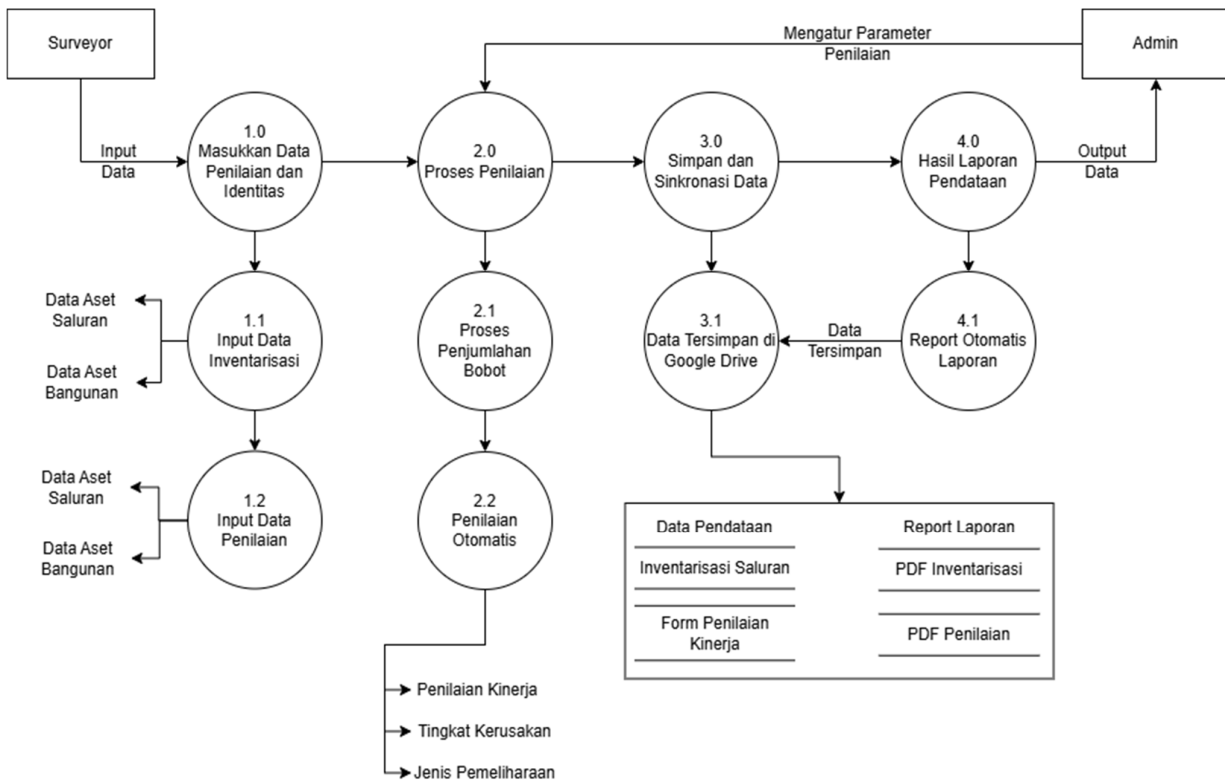
Data kondisi fisik dan nilai bobot yang sudah dilakukan perhitungan maka akan dilakukan input ke *Google*

Sheet agar data tersebut dapat dihubungkan ke *Appsheets*.

3.3 Alur Sistem

Pada aplikasi *AsetAirKu*, DFD digunakan untuk memvisualisasikan bagaimana data mengalir antar proses, database, dan entitas eksternal dalam sistem. DFD ini menjelaskan secara sistematis alur kerja

aplikasi, mulai dari proses input data, pengolahan data aset saluran dan bangunan, hingga *output* berupa laporan dan penilaian kinerja. *Data Flow Diagram* ini menjelaskan alur sistem pada aplikasi *AsetAirKu*. Berikut ini DFD dari aplikasi ini:



Gambar 3. Data flow diagram *AsetAirKu*

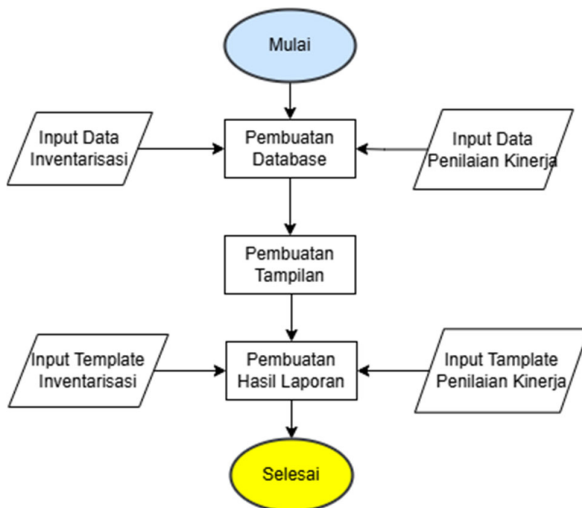
3.4 Pembuatan Aplikasi *AsetAirKu*

Aplikasi penilaian kinerja saluran dan bangunan irigasi berbasis mobile (*AsetAirKu*) menggunakan platform *AppSheet*, dirancang sebagai solusi praktis dan ekonomis untuk pengumpulan data lapangan tanpa memerlukan pengembangan kode yang rumit. Arsitektur sistem aplikasi ini utamanya mengandalkan *AppSheet* sebagai inti sistem. *Appsheet* berjalan pada sistem *Google Cloud Platform*, dimana kinerja sistem ini terhubung langsung dengan *Google Sheets* sebagai database sederhana namun efektif untuk menyimpan data seperti lokasi, foto, dan hasil penilaian kinerja. Data foto dari inspeksi lapangan disimpan dalam *Google Drive*, sementara fitur lokasi memanfaatkan integrasi bawaan *AppSheet* dengan *Google Maps* untuk menampilkan posisi saluran irigasi.

Aplikasi ini dikembangkan dengan tujuan untuk mendukung proses penilaian kondisi saluran dan bangunan irigasi yang menjadi bagian dari kegiatan

pemeliharaan aset irigasi. Dengan menggunakan aplikasi ini, pengguna dapat melakukan pencatatan, pemantauan, dan evaluasi terhadap aset irigasi secara lebih sistematis, efisien, dan akurat. Aplikasi ini terdiri dari dua menu utamayaitu:

1. Menu Inventarisasi digunakan untuk mencatat dan menginput data seluruh aset irigasi yang ada, seperti saluran primer, sekunder, tersier, serta bangunan pendukung
2. Menu Penilaian Kinerja digunakan untuk melakukan penilaian terhadap kondisi dan kinerja aset irigasi berdasarkan data yang telah diinput melalui menu inventarisasi.



Gambar 4. Langkah pembuatan aplikasi

Dalam Proses pengembangan aplikasi ini, terdapat beberapa tahapan yang dilalui, antara lain:

1. **Pembuatan Data Base**
Pembuatan database merupakan perencanaan menu inventarisasi dan penilaian kinerja yang dipergunakan sebagai wadah untuk menyimpan dan mengelola data. Proses Pembuatan database ini data pengolahan yang dimasukkan kedalam *Google Sheet* dihubungkan ke *AppsSheet* yang dilakukan pada menu data pada *AppsSheet* editor. Proses yang dilakukan pada pengaturan database ini meliputi:
 - a. Mengatur *Type* Kolom
 - b. Mengatur *Show* kolom
 - c. Mengisi formula
 - d. Menghubungkan antar data
2. **Pembuatan Tampilan**
Pembuatan tampilan merupakan langkah untuk membuat, mengatur, dan menyesuaikan views yang digunakan untuk menampilkan data kepada pengguna, misalnya dalam bentuk *table*, *deck*, *gallery*, *form*, detail, dan sebagainya.
3. **Pembuatan Hasil Laporan**
Pada pembuatan hasil laporan inventarisasi dan penilaian kinerja yang dibuat agar mempermudah dalam membuat hasil laporan, dikarenakan laporan akan dibuat secara otomatis didalam aplikasi ini. Pembuatan ini dibuat melalui fitur *Automation* dan *Action* pada *AppsSheet*. *Automation* digunakan sebagai tempat input template tabel laporan yang diinginkan, sedangkan pada *Action* digunakan untuk memunculkan tombol unduh yang terhubung dengan *Automation*. *Template* yang digunakan pada hasil laporan inventarisasi dihubungkan pada menu *Automation*.

3.5 Penggunaan Aplikasi

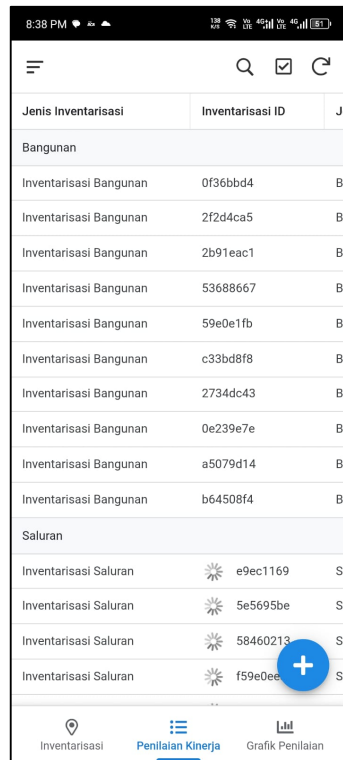
Tahapan penggunaan aplikasi meliputi berbagai langkah yang harus dilakukan oleh pengguna untuk memastikan aplikasi dapat dijalankan dengan benar dan dimanfaatkan secara optimal sesuai fungsi yang telah dirancang. Berikut tahapan penggunaan aplikasi meliputi:

1. Mengunduh aplikasi *AppsSheet* yang digunakan sebagai launcher aplikasi *AsetAirKu*, yang bisa diunduh pada *Google Play Store* (perangkat android) dan *App Store* (perangkat IOS)
2. Pengguna Pengguna memiliki beberapa opsi untuk masuk ke dalam aplikasi, yaitu dengan melakukan *login* menggunakan akun *Google* yang terhubung langsung dengan platform *AppSheet*, atau melalui *share link* yang diberikan oleh pembuat aplikasi.
3. Langkah awal penggunaan adalah melakukan pendataan aset jaringan Irigasi pada menu Inventarisasi. Pada menu Inventarisasi ini pengguna dapat melakukan pendataan identitas atau spesifikasi dari aset jaringan Irigasi.



Gambar 5. Tampilan menu inventarisasi

4. Setelah melakukan pendataan di menu inventarisasi, Langkah berikutnya melakukan penilaian kondisi aset jaringan pada menu Penilaian Kinerja.



Gambar 6. Tampilan menu penilaian kinerja

5. Data Inventarisasi dan Penilaian Kinerja dapat diunduh dan data yang telah diunduh akan secara otomatis tersimpan pada *Google Drive*.

3.6 Hasil Pengujian

Hasil dari pendataan lapangan akan tersimpan langsung pada *google drive*. Penyimpanan berbasis *cloud* ini bertujuan untuk memastikan bahwa seluruh data yang dikumpulkan dapat diakses dengan mudah, aman, dan terpusat oleh tim yang terlibat dalam proses pengolahan dan analisis data. Dengan tersimpannya data di *Google Drive*, setiap pihak yang berkepentingan dapat melakukan pengecekan secara *real-time* terhadap kelengkapan informasi yang telah dikumpulkan di lapangan.

Dalam proses pengujian aplikasi, pendataan aset saluran dan bangunan irigasi telah dilakukan pada lokasi uji coba yang ditentukan. Data yang berhasil dihimpun kemudian dinilai berdasarkan parameter-parameter yang terdapat dalam modul penilaian, yang merujuk pada standar resmi. Hasil dari proses penilaian ini menghasilkan nilai bobot kinerja untuk masing-masing aset, yang mencerminkan tingkat kelayakan dan kebutuhan tindak lanjut pemeliharaan atau rehabilitasi. Berikut ini adalah hasil penilaian kinerja aset saluran dan bangunan irigasi berdasarkan pengujian aplikasi yang telah dilakukan:

Tabel 4. Bobot Penilaian Saluran

Kode Aset Saluran	Jenis Saluran	Bobot
Sk1.Kr.Ki	Saluran Sekunder	94.60
T1.Kr.Ki	Saluran Tersier	76.19
T1.Kr.Ki	Saluran Tersier	76.19
T2.Kr.Ki	Saluran Tersier	74.85
Sk2.Kr.Ki	Saluran Sekunder	58.96
T3.Kr.Ki	Saluran Tersier	74.53
T4.Kr.Ki	Saluran Tersier	79.62
Sk3.Kr.Ki	Saluran Sekunder	81.27
T5.Kr.Ki	Saluran Tersier	74.53
T6.Kr.Ki	Saluran Tersier	89.91
Sk4.Kr.Ki	Saluran Sekunder	72.01
T7.Kr.Ki	Saluran Tersier	94.60
Sk5.Kr.Ki	Saluran Sekunder	84.42
T8.Kr.Ki	Saluran Tersier	95.00
Sk6.Kr.Ki	Saluran Sekunder	93.58
T9.Kr.Ki	Saluran Tersier	80.75
T10.Kr.Ki	Saluran Tersier	89.91
Sk7.Kr.Ki	Saluran Sekunder	82.69
T11.Kr.Ki	Saluran Tersier	84.42
T12.Kr.Ki	Saluran Tersier	90.93
Sk8.Kr.Ki	Saluran Sekunder	80.86
T13.Kr.Ki	Saluran Tersier	00,00
Sk9.Kr.Ki	Saluran Tersier	68,85
Sk1.Kr.Ka	Saluran Sekunder	75,77
T1.Kr.Ka	Saluran Tersier	90,31
T2.Kr.Ka	Saluran Tersier	95,00
T3.Kr.Ka	Saluran Tersier	91,33
Sk2.Kr.Ka	Saluran Sekunder	70.97
T4.Kr.Ka	Saluran Tersier	77.91
Sk3.Kr.Ka	Saluran Sekunder	73.14
T5.Kr.Ka	Saluran Tersier	94.60

Tabel 5. Bobot Penilaian Saluran

Kode Aset Saluran	Jenis Saluran	Bobot
Bk1.Kr.Ki	Bangunan Sadap	69.00
Bk2.Kr.Ki	Bangunan Sadap	78.00
Bk3.Kr.Ki	Bangunan Sadap	63.00
Bk4.Kr.Ki	Bangunan Sadap	42.50
Bk5.Kr.Ki	Bangunan Sadap	65.00
Bk6.Kr.Ki	Bangunan Sadap	56.00
Bk7.Kr.Ki	Bangunan Sadap	65.00
Bk8.Kr.Ki	Bangunan Sadap	63.50
Bk1.Kr.Ka	Bangunan Sadap	63.00
Bk2.Kr.Ka	Bangunan Sadap	78.00

Kodisi aset saluran dan bangunan DI Kiaraenyeuh:

$$\begin{aligned}
 &= (\text{rata-rata penilaian saluran} + \text{rata-rata penilaian bangunan}) / 2 \\
 &= 79.91 \% + 61.39 \% / 2 \\
 &= 70.65\%
 \end{aligned}$$


Penilaian kondisi DI Kiaraenyeuh dengan menggunakan aplikasi *AsetAirKu* dapat disimpulkan:

a. Penilaian Kinerja = Sedang

b. Tingkat kerusakan = Rusak sedang

c. Jenis Pemeliharaan = Pemeliharaan berkala

Aplikasi *AsetAirKu* dapat memberikan output laporan inventarisasi dan Penilaian kinerja. Data aset jaringan Irigasi yang telah dilakukan bisa dilakukan unduh yang akan tersimpan pada *Google Drive*, data hasil Laporan tersebut berformat PDF. Berikut ini hasil pendataan yang diunduh pada aplikasi *AsetAirKu*.

 YAYASAN PENDIDIKAN TRI BHAKTI LANGLANGBUANA UNIVERSITAS LANGLANGBUANA TERAKREDITASI "B" FAKULTAS TEKNIK Jalan Karapitan No. 116 Telp. 022 - 4218086 Fax. 022 - 4237144 Bandung 40261	
FORM PENILAIAN	
No. Form Inventarisasi	: 0e239e7e
Nama Pendata	: Uways
Waktu Pendataan	: 6/1/2025 1:51:42 PM
Jenis Penilaian	: Bangunan
Kondisi Pintu Pembagi	: Sebagian pintu pembagi dan atau bagi sadap tidak dapat dioperasikan dan sebagian berfungsi dengan baik secara mekanis dan atau hidrolis, bocoran pada pintu >20%-40%
Kondisi Tubuh Bangunan	: Tubuh bangunan terdapat retak struktural (rekahan) dan terdapat pancaran air / bocoran < 10% debit aliran
Kondisi Sayap	: Terdapat banyak retakan / patahan / pecah-pecah/ jebol, growong, roboh
Kondisi Lantai Hilir	: Terdapat bekas gerusan di lantai hilir yg terus menerus dan membahayakan konstruksi
Kondisi Tanggul Sekitar Bangunan	: Tanggul mempunyai stabilitas yang baik, tidak ada retakan melintang, memanjang, mulai ada alur, sedikit amblesan antara 10 -20 cm, dan terdapat sedikit tumbuhan liar
Kondisi Pelengkap	: Papan operasi dalam kondisi rusak atau tidak ada papan operasi pencatatan data operasi tidak ada
Bobot	: 63.50
Penilaian kinerja	: Sedang
Tingkat Kerusakan	: Rusak Sedang
Jenis Pemeliharaan	: Pemeliharaan Berkala Bersifat Perbaikan
Catatan	: Kondisi sayap rusak sehingga terjadi kebocoran saluran

 YAYASAN PENDIDIKAN TRI BHAKTI LANGLANGBUANA UNIVERSITAS LANGLANGBUANA TERAKREDITASI "B" FAKULTAS TEKNIK Jalan Karapitan No. 116 Telp. 022 - 4218086 Fax. 022 - 4237144 Bandung 40261	
Dokumentasi	
	
Foto Kondisi Pintu Pembagi	Foto Tubuh Bangunan
	
Foto Kondisi Sayap	Foto Kondisi Lantai Hilir
	
Kondisi Tanggul Sekitar Bangunan	Foto Kondisi Pelengkap

Gambar 7. Hasil unduh pada aplikasi *AsetAirKu*

4. KESIMPULAN

Kesimpulan Penelitian ini menghasilkan pengembangan aplikasi *AsetAirKu*, yaitu sistem penilaian kinerja saluran dan bangunan irigasi berbasis mobile yang dirancang menggunakan *platform*

AppSheet. Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian, aplikasi ini terbukti mampu memfasilitasi proses inventarisasi serta penilaian kondisi aset irigasi secara lebih cepat, sistematis, dan akurat dibandingkan metode manual.

Aplikasi dapat melakukan pencatatan data lapangan, mengolah parameter penilaian sesuai standar Permen PUPR No. 12/PRT/M/2015 dan Permen PUPR No. 23/PRT/M/2015, serta menghasilkan laporan otomatis dalam format digital.

Hasil pengujian di Daerah Irigasi Kiaraenyeh menunjukkan bahwa aplikasi dapat berfungsi dengan baik dalam memberikan penilaian kinerja aset. Lokasi uji memperoleh bobot 70.65%, dengan kategori penilaian kinerja: sedang, tingkat kerusakan: rusak sedang, dan jenis pemeliharaan: pemeliharaan berkala. Temuan ini menunjukkan bahwa *AsetAirKu* efektif digunakan sebagai alat bantu inspeksi lapangan dan pengambilan keputusan pemeliharaan aset irigasi. Secara keseluruhan, penelitian ini membuktikan bahwa digitalisasi melalui *AsetAirKu* dapat meningkatkan efisiensi pendataan, mengurangi potensi kesalahan pencatatan manual, serta mempercepat proses penyusunan laporan teknis. Aplikasi ini memiliki potensi untuk dikembangkan lebih lanjut dengan penambahan parameter penilaian dan cakupan jenis aset untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan jaringan irigasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, N., & Wirawan, S. (2022). Penilaian Indeks Kinerja Jaringan Irigasi Daerah Irigasi Bangkok. *Jurnal Teknik Sipil*, 30(2), 112–120.
- Direktorat Bina Operasi dan Pemeliharaan SDA. (2019). *Modul Indeks Kinerja Sistem Irigasi (IKSI)*. Jakarta: Kementerian PUPR.
- Direktorat Jenderal Sumber Daya Air. (2018). *Pedoman Inventarisasi Aset Irigasi*. Jakarta: Kementerian PUPR.
- Google AppSheet. (2024a). *AppSheet Documentation*. Google LLC. <https://support.google.com/appsheet>.
- Google AppSheet. (2024b). *Data Types Reference*. Google LLC.
- Google Cloud. (2024). *AppSheet Automation Guide*. Google LLC.
- Hartanto, A. (2024). *Pengelolaan Aset dan Kinerja Sistem Irigasi Berbasis Sistem Informasi (ePAKSI) Studi Kasus Daerah Irigasi Cabak Kabupaten Temanggung* [Tesis]. Universitas Islam Sultan Agung.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2015a). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 12 Tahun 2015 tentang Eksploitasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi*. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2015b). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 23 Tahun 2015 tentang Pengelolaan Aset Irigasi*. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Direktorat Jenderal Sumberdaya Air Direktorat Bina Operasi Dan Pemeliharaan. (2019a). *Buku ke-7 Petunjuk Teknis Pengelolaan Aset dan Kinerja Sistem Irigasi (PAKSI) Modul Indeks Kinerja Sistem Irigasi (IKSI) Jaringan Utama Fisik*.
- Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Direktorat Jenderal Sumberdaya Air Direktorat Bina Operasi Dan Pemeliharaan. (2019b). *Buku Utama Petunjuk Teknis (JUKNIS) Pengelolaan Aset dan Kinerja Sistem Irigasi (PAKSI)*.
- Kodoatie, R. J., & Syarif, R. (2010). *Pengelolaan Sumber Daya Air Terpadu*. Andi.
- Mulyadi, M., & Sitanggang, A. N. (2021). Analisa Sistem Jaringan Irigasi Tersier Desa Citarik Kecamatan Pelabuhan Ratu Kabupaten Sukabumi. *Jurnal Kajian Teknik Sipil*, 6(1), 46–60. <https://doi.org/10.52447/jkts.v6i1.5089>
- Mulyawati, F., & Pratama, T. A. (2022). Evaluasi Kolam Retensi Perumahan Sarimas Kota Bandung. *Jurnal Tiarsie*, 19(3), 85–90.
- Nor, A. S., Wahyuni, S., & Prasetyorini, L. (2022). Penilaian Indeks Kinerja Fisik Jaringan Irigasi Daerah Irigasi Bangkok Kabupaten Kediri dengan Menggunakan ePAKSI. *J. Teknol. Dan Rekayasa Sumber Daya Air*, 3(1), 137–145. <https://doi.org/10.21776/ub.jtresda.2023.003.01.13>
- Prasetyo, W. (2021). *Pemeliharaan Infrastruktur Irigasi*. ITB Press.
- Pusat Pendidikan dan Pelatihan Sumber Daya Air dan Konstruksi. (2016). *Modul Pemeliharaan Jaringan Irigasi*.
- Pusat Pendidikan dan Pelatihan Sumber Daya Air dan Konstruksi. (2017). *Modul Kinerja Sistem Irigasi*.
- Suharna, S. (2021). *Buku Membuat Aplikasi Supervisi Tanpa Koding dengan Appsheet*. Deepublish.
- Sutrisno, D. (2020). Teknologi Digital dalam Pengelolaan SDA. *Jurnal Teknologi Infrastruktur*, 5(1), 55–65.