

Peningkatan Efisiensi Pemeliharaan Gardu Distribusi Pasangan dalam melalui Optimalisasi Kontrak dengan Aplikasi Appsheet

Bayu Baskoro¹, Antarissubhi², Adriani³

^{1,2,3} Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar

e-mail: bayu.baskoro@pln.co.id¹, antarissubhi@unismuh.ac.id²,
adriani@unismuh.ac.id³

Abstrak

Pada wilayah PT PLN (Persero) UP3 Makassar Utara salah satu permasalahan yang dihadapi adalah belum adanya data aset peralatan lengkap terkait jumlah, kondisi peralatan, dan riwayat pemeliharaan peralatan pada aset gardu distribusi pasangan dalam, oleh karena itu hal ini akan berdampak pada kehandalan peralatan untuk menunjang proses distribusi tenaga listrik kepada masyarakat. Dalam penelitian ini dilakukan pembuatan pembuatan basis data dan sistem pemantauan terpadu menggunakan web aplikasi Appsheet yang bisa dilihat dimanapun dan kapanpun untuk memudahkan pemantauan proses pekerjaan, kondisi peralatan, dan evaluasi pembayaran kontrak yang ada sehingga melalui penelitian ini diharapkan bisa meningkatkan kehandalan pasokan listrik tegangan menengah 20 kV terutama di wilayah Makassar.

Kata Kunci : *Data Aset Peralatan, Pemeliharaan Peralatan, Aplikasi Appsheet.*

Abstract

In the area of PT PLN (Persero) UP3 Makassar Utara, one of the issues faced there was no asset equipment information completed about the amount, equipment condition, and history of maintenance worked on the internal installation distribution substation, therefore that things can impact asset reliability during the process of electricity distribution for the customer. In this research we make a database and integrated monitoring system with the Appsheet application that can be watched anywhere and anytime make it easier to monitor the contract progress, equipment condition, dan evaluate contract payment. Therefore through this research, we hope can improve the reliability of the electricity system at 20 kV, especially in the Makassar area.

Keywords: *Asset Equipment Information, Equipment Maintenance, Appsheet Application*

PENDAHULUAN

Energi listrik merupakan kebutuhan manusia yang sangat penting karena semua aktivitas manusia bergantung pada energi listrik mulai dari bangun tidur dipagi hari hingga tertidur kembali pada malam hari. Energi listrik bukan lagi menjadi kebutuhan sekunder bagi manusia melainkan sudah menjadi kebutuhan primer karena semua bidang kehidupan membutuhkan listrik mulai dari sandang, papan, pangan, ekonomi, pendidikan dan lain-lain yang akan semakin bertambah dari waktu ke waktu.

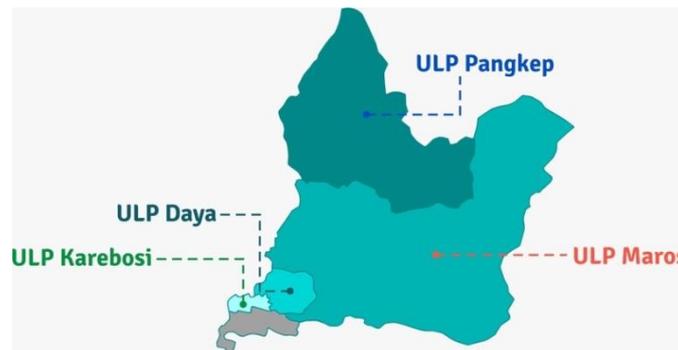
Bertambahnya permintaan pasokan listrik tentu akan meningkatkan aset peralatan dan pekerjaan jaringan di setiap unit PLN diseluruh Indonesia terutama pada bidang distribusi yaitu pada jaringan tegangan menengah 20 kV, pekerjaan ini meliputi pembangunan, pemeliharaan, dan perbaikan jaringan yang fungsinya adalah untuk menjaga pasokan listrik dan kehandalan.

Dengan adanya kemajuan teknologi terutama pada sistem informasi membuat kita menjadi lebih mudah dalam mengelola data yang ada terutama dalam penyajiannya yang akan lebih baik, dapat diakses kapanpun dan dimanapun oleh semua orang dan dapat dipertanggungjawabkan. Oleh karena itu penulis tertarik untuk membuat skripsi dengan judul “Peningkatan Efisiensi Pemeliharaan Gardu Distribusi Pasangan Dalam Melalui Optimalisasi Kontrak Dengan Aplikasi Appsheet”.

Pemanfaatan aplikasi appsheet ini juga pernah digunakan sebagai tesis dibidang Teknik Sipil yang berjudul “Pemanfaatan Aplikasi Appsheet Untuk Meningkatkan Kinerja Managemen proyek Pada Kontraktor Kualifikasi Kecil” yang disusun oleh Prasetyo Dwi Nugroho tahun 2021 , dimana penelitian tersebut mempunyai manfaat untuk meningkatkan kinerja kontraktor dalam pelaksanaan proyek kontruksi. Perbedaannya dengan penelitian ini yaitu penulis berfokus pada pekerjaan pemeliharaan peralatan listrik di bidang Tenik Elektro pada lingkup kerja PT PLN UP3 Makassar Utara. Tujuan Penelitian adalah Untuk mengetahui proses pembuatan aplikasi pemeliharaan gardu distribusi pasangan dalam dengan aplikasi *AppSheet* dan untuk mengetahui dampak positif yang ditimbulkan dengan adanya aplikasi pemeliharaan gardu distribusi di PT PLN (Persero) UP3 Makassar Utara.

PT PLN (Persero) UP3 Makassar Utara

PT PLN (Persero) UP3 Makassar Utara merupakan Unit Pelaksana Pelayanan Pelanggan di bawah PLN (Persero) Unit Induk Distribusi (UID) Sulawesi Selatan, Tenggara, dan Barat yang berlokasi di Jalan Gunung Latimojong No. 6, Gaddong, Kecamatan Bontoala, Kota Makassar, Sulawesi Selatan. PLN UP3 Makassar Utara memiliki empat Unit Layanan Pelanggan (ULP) yaitu ULP Karebosi, ULP Daya, ULP Maros, ULP Pangkep.



Gambar 1. Wilayah kerja PT PLN (Persero) UP3 Makassar Utara

PT PLN UP3 Makassar utara sendiri mempunyai peran dalam mengatur, mengelola, membangun, dan memelihara proses distribusi tenaga listrik diseluruh wilayah empat ULP diatas mulai dari jaringan tegangan menengah sampai dengan jaringan tegangan rendah yang terpasang pada pelanggan-pelanggan baik pelanggan umum, industri, sekolah, rumah sakit , perbankan, dan pelanggan potensial lainnya. PT PLN UP3 Makassar Utara memiliki 6 bagian untuk menunjang proses bisnisnya yaitu bagian Jaringan, Perencanaan, konstruksi, transaksi energi, SDM (Sumber daya manusia) dan Keuangan, Pelayanan dan Pemasaran.

Kubikel

Kubikel tegangan menengah adalah seperangkat peralatan listrik yang dipasang pada gardu induk dan gardu distribusi/gardu hubung yang berfungsi sebagai pembagi, pemutus , penghubung, pengontrol dan pengamanan sistem penyaluran tenaga listrik tegangan menengah.

Kubikel istilah umum yang mencakup peralatan *switching* yang dilengkapi dengan peralatan kontrol, pengukuran, proteksi dan *heater*. Kubikel dipasang dalam sebuah ruangan tertutup karena peralatan kubikel merupakan peralatan indoor sehingga tidak boleh terkena air hujan, debu berlebih atau zat-zat lain yang bersifat merusak. Pada ruangan kubikel dilengkapi dengan peralatan *exhaust fan* untuk menjaga sirkulasi udara tetap baik dan tidak lembab.

Berdasarkan fungsinya kubikel dibagi menjadi beberapa tipe khususnya pada jaringan distribusi terdapat 3 tipe yaitu :

- a. Kubikel Incoming berfungsi sebagai masukan dari Penyulang.
- b. Kubikel Outgoing berfungsi sebagai keluaran menuju pelanggan/ jaringan.
- c. Kubikel Metering berfungsi untuk keperluan pengukuran.



Gambar 2. Kubikel

Gardu Distribusi Tenaga Listrik

Gardu Distribusi tenaga listrik adalah suatu bangunan gardu listrik berisi atau terdiri dari instalasi Perlengkapan Hubung Bagi Tegangan Menengah (PHB-TM), Transformator Distribusi (TD) dan Perlengkapan Hubung Bagi Tegangan Rendah (PHB-TR) untuk memasok kebutuhan tenaga listrik bagi para pelanggan baik dengan Tegangan Menengah (TM 20 kV) maupun Tegangan Rendah (TR 220/380V).

Secara garis besar gardu distribusi dibedakan atas :

- a. Jenis pemasangannya :
 - 1) Gardu pemasangan luar : Gardu Portal, Gardu Cantol
 - 2) Gardu pemasangan dalam : Gardu Beton, Gardu Hubung, Gardu Kios
- b. Jenis Konstruksinya :
 - 1) Gardu Beton (bangunan sipil : batu, beton)
 - 2) Gardu Tiang : Gardu Portal dan Gardu Cantol
 - 3) Gardu Kios
- c. Jenis Penggunaannya :
 - 1) Gardu Pelanggan Umum
 - 2) Gardu Pelanggan Khusus

Pemeliharaan Peralatan

Pemeliharaan adalah serangkaian aktifitas yang dilakukan melalui tahapan-tahapan mulai dari perencanaan hingga eksekusi untuk menjaga, memeriksa dan mengevaluasi kondisi kesiapan suatu peralatan baik secara fisik maupun secara fungsi agar bekerja dengan optimal dan sesuai dengan standar. Pemeliharaan sendiri dimulai dari pemetaan data peralatan yang ada, merencanakan jadwal, memeriksa riwayat kerusakan peralatan, dan menentukan metode pemeliharaan yang akan digunakan serta melakukan eksekusi pemeliharaan itu sendiri.

a. Pemeliharaan terencana

Pemeliharaan yang dilakukan dengan melalui perencanaan jadwal kegiatan pada waktu yang telah ditentukan, sebagai suatu usaha atau kegiatan yang dimaksudkan untuk mempertahankan kondisi sistem atau peralatan agar selalu berada dalam keadaan baik dan optimal.

Untuk tujuan dari pemeliharaan terencana adalah :

- 1) Memperpanjang umur peralatan melalui tahapan pemeriksaan terhadap potensi kerusakan
- 2) Mengetahui mutu dan tingkat keandalan peralatan

- 3) Merencanakan anggaran pemeliharaan
- b. Pemeliharaan tidak terencana
Pemeliharaan tidak terencana merupakan kegiatan pemeliharaan yang dilakukan untuk mengatasi kegagalan atau kerusakan peralatan yang terjadi. Pemeliharaan ini timbul karena pemeliharaan terencana yang kurang baik sehingga gagal dalam menemukan potensi kerusakan.
Tujuan pemeliharaan tidak terencana yaitu :
 - 1) Mengembalikan kembali fungsi dari pada peralatan
 - 2) Memperbaiki kerusakan pada komponen peralatan
 - 3) Sebagai bahan evaluasi kembali dalam mengoptimalkan metode pemeliharaan terencana

Google Sheets

Google Sheets atau *Spreadsheet* adalah lembar kerja yang mirip dengan Microsoft Excel namun dikembangkan oleh *Google* yang membedakan adalah jika Microsoft Excel hanya bisa dikerjakan secara *offline* sedangkan *Google Sheets* dapat dikerjakan secara *online*, Sehingga pengguna dapat melihatnya dari komputer manapun hanya dengan masuk ke link *Spreadsheet* yang dibagikan maupun masuk dari akun *Google Drive*. Untuk aksesnya sendiri bisa diatur oleh pemilik akun atau *owner* gmail dari *Spreadsheet* ke beberapa mode seperti semua orang bisa melihat atau mengedit isi dari *Spreadsheet* atau mode permintaan akses kepada *owner*. Jika *owner* sudah memberikan izin akses maka orang lain bisa melihat atau mengeditnya. Dengan menggunakan *Google Sheets* memungkinkan beberapa orang untuk melihat dan mengedit isinya secara bersamaan sehingga akan sangat membantu dan mempercepat terselesaikannya pekerjaan karena orang-orang dapat bekerja sama dalam lembar kerja yang sama.

Google spreadsheet tentunya mempunyai beberapa kelebihan dan kekurangan diantaranya :

- a. Lebih Ringan
Karena berbasis internet, tentu saja tidak perlu mengunduh aplikasi tersebut untuk diinstal ke dalam komputer. Hal ini akan meringankan kinerja dari perangkat yang digunakan.
- b. Lebih Fleksibel
Keunggulan dari *Google Sheets* dari segi fleksibilitasnya dimana dapat mengaksesnya melalui berbagai perangkat dan sistem operasi, misalnya dari ponsel atau desktop dan bisa diakses oleh beberapa orang secara bersamaan.
- a. Gratis
Untuk bisa menikmati berbagai fitur yang ditawarkan *Google Sheets* ini, tidak perlu membayarnya.

Google AppSheet

Google AppSheet adalah program komputer atau pengembangan aplikasi yang dimiliki oleh *google*. Melalui *google Appsheet* pengguna dapat membuat berbagai aplikasi penginputan dan monitoring tanpa harus membuat coding atau program sendiri yang bisa di akses pada seluler, tablet, dan web, dengan menggunakan sumber data seperti dari *Google Drive*. Desain antarmuka aplikasi ini menggunakan *UX* untuk membuat peta, kalender, dasbor, table dan lainnya. untuk membuat aplikasi kita hanya perlu menyiapkan data yang akan diimport kemudian mengelola jenis data pada *Appsheet*, dan selanjutnya menentukan jenis tampilan pada *Appsheet*.

- a. Tanpa pengkodean
Pada umumnya, sebuah aplikasi dibuat harus dengan menggunakan bahasa program. Namun hal tersebut tidak berlaku untuk *Google AppSheet*, sehingga siapa pun dapat membuat aplikasi dengan mudah. (Prahitaningtyas, A. 2022)
- b. Terhubung dengan berbagai sumber data
AppSheet dapat terhubung dengan banyak layanan penyimpanan data berbasis awan, seperti *Dropbox*, *Microsoft 365*, dan sebagainya.
- c. Dapat membuat aplikasi sesuai dengan keinginan pengguna

METODE

Rancangan Penelitian

Metode penelitian adalah tata cara dan prinsip-prinsip keilmuan untuk untuk rangkaian kegiatan pelaksanaan penelitian yang ditempuh atau dipergunakan oleh para peneliti ilmiah, sehubungan dengan penelitian yang dilakukannya dengan langkah-langkah pembuktian yang terukur dan sistematis. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif menurut Sugiyono (2018:13) data kuantitatif merupakan metode penelitian yang berlandaskan positivistic atau data konkret, data penelitian berupa angka-angka yang akan diukur menggunakan statistik sebagai alat uji penghitungan, berkaitan dengan masalah yang diteliti untuk menghasilkan suatu kesimpulan. Sedangkan menurut V. Wiratna Sujarweni (2014:39) penelitian kuantitatif adalah jenis penelitian yang menghasilkan penemuan-penemuan yang dapat dicapai (diperoleh) dengan menggunakan prosedur-prosedur statistik atau cara lain dari kuantifikasi (pengukuran).

Data Dan Sumber Data

1. Data primer

Sumber data penelitian yang diperoleh secara langsung dari sumber aslinya yang berupa wawancara, jejak pendapat dari individu atau kelompok (orang) maupun hasil observasi dari suatu objek, kejadian atau hasil pengujian (benda). Yang menjadi data primer penelitian ini adalah rekan-rekan kerja pegawai PT PLN (Persero) UP3 Makassar Utara bagian jaringan.

2. Data sekunder

Sumber data penelitian yang diperoleh melalui media perantara atau secara tidak langsung yang berupa buku, catatan, bukti yang telah ada, atau arsip baik yang di publikasikan maupun yang tidak dipublikasikan secara umum.

Teknik Pengumpulan Data

1. Wawancara

Observasi yang dilakukan oleh peneliti yaitu dengan mewawancarai rekan-rekan pegawai bagian jaringan PLN (Persero) UP3 Makassar Utara dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan terkait dengan data penelitian yang memungkinkan informan memberikan jawab secara luas kemudian mendokumentasi kegiatan untuk memperoleh data yang dibutuhkan dalam penelitian ini.

2. Dokumentasi

Data yang diperoleh dari analisis dokumen dapat digunakan sebagai data pendukung dan pelengkap bagi data primer yang diperoleh melalui observasi dan wawancara.

Teknik Analisis Data

Teknik Analisa data merupakan langkah yang sangat menentukan dalam suatu penelitian karena analisa data berfungsi untuk merancang tahapan penelitian. Berikut adalah tahapan analisa data yang digunakan :

1. Perencanaan

Pada tahap ini peneliti mencari informasi dan literatur serta berdiskusi dengan berbagai narasumber terkait data peralatan gardu distribusi pasangan dalam wilayah PLN UP3 Makassar Utara.

2. Pelaksanaan

Pada tahap ini peneliti melakukan beberapa tahapan pelaksanaan seperti :

- a. Merancang basis data peralatan gardu distribusi pasangan dalam dengan beberapa informasi tambahan sesuai dengan kebutuhan data pemeliharaan, data tersebut dimuat dalam suatu google spreadsheet yang terlindungi oleh kata sandi sebagai bentuk keamanan sehingga hanya orang tertentu yang bisa mengakses data utamanya.
- b. Peneliti kemudian membuat metode penginputan data secara online untuk menambahkan informasi ke data utama melalui media pembuatan aplikasi Appsheet.

- c. Peneliti membagikan informasi dan memberikan pemahaman kepada semua user yang akan menggunakan aplikasi tersebut mulai dari cara menginstall dan cara memasukan data.
 - d. Kemudian penulis membuat kontrak pekerjaan pemeliharaan gardu distrribusi pekerjaan ke lokasi yang berbeda.
3. Evaluasi
Pada tahap ini peneliti menganalisa data peralatan yang sudah di masukan kedalam aplikasi dan membentuk suatu monitoring data pada spreadsheet yang digunakan
4. Penyusunan Laporan
Pada tahap ini peneliti menyusun dan melaporkan hasil-hasil penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Basis Data

Tahapan pertama sebelum membuat basis data adalah mencari data aset peralatan yang ada untuk selanjutnya dipetakan jumlah dan lokasi dari aset tersebut. Berdasarkan dari berbagai informasi, penulis berhasil mengumpulkan data aset gardu distribusi pasangan dalam yang ada yaitu sejumlah 440 aset yang tersebar mulai dari ULP Karebosi hingga ULP Pangkep.

MONITOR ASET GARDU DISTRIBUSI PASANGAN DALAM				
LOKASI	ULP KAREBOSI	ULP DAYA	ULP MAROS	ULP PANGKEP
JUMLAH	197	173	46	24

JENIS GARDU	GARDU HUBUNG	GARDU BATU	GARDU MC
JUMLAH	32	384	24

TOTAL	440
-------	-----

Gambar 3. Rekap data peralatan

Data Pemeliharaan

Setelah mencari data peralatan kemudian penulis membuat basis data (*database*) pada *Google Sheets* untuk keperluan pendataan yang lebih lengkap dan membuat poin-poin pemeliharaan terencana untuk memperbaiki secara preventif kondisi aset yang terdiri dari dua informasi yaitu informasi umum aset dan informasi pemeliharaan aset diantaranya :

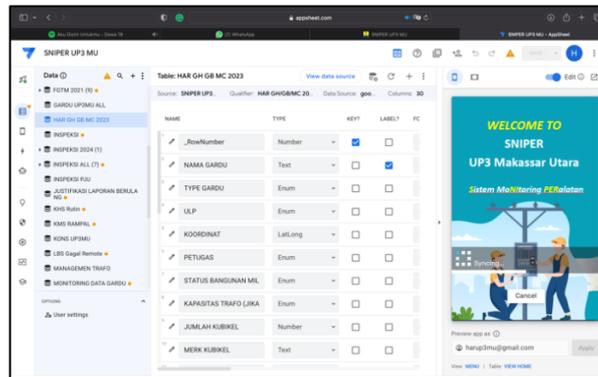
1. Informasi Umum
 - a. Nama Gardu
Nama gardu dimaksudkan untuk mengidentifikasi nama aset
 - b. Tipe Gardu
Tipe gardu dimaksudkan untuk memastikan kembali jenis gardu yang penulis bagi menjadi 4 tipe yaitu Gardu Hubung yang memiliki ciri-ciri terdapat lebih dari 2 kubikel dan berfungsi juga untuk manufer jaringan, Gardu Batu memiliki ciri-ciri hanya terdapat 2 kubikel yang terdiri dari 1 penyulang *incoming* dan 1 keluaran pelanggan tidak ada fungsi manuner jaringan. Gardu kontainer atau gardu kios adalah gardu yang hanya terdiri dari trafo dengan ukuran yang besar yang terletak dalam sebuah kontainer, kemudian ada *Open Cel* yang merupakan konstruksi lama yang terdiri dari peralatan pengukuran seperti *CT (Current Transformator)*, *VT (Voltage Trnsformator)* dan peralatan proteksi *FCO*.
 - c. Persebaran lokasi dan titik koordinat
Dimaksudkan untuk memastikan data aset berada pada lokasi yang sesuai dan pada titik koordinat yang tepat sehingga memudahkan personil untuk menemukan lokasi aset yang dituju.

- d. Vendor
PLN menggunakan bantuan pihak ke 3 atau Vendor KHS (Kontrak Harga Satuan) yang memang memenuhi persyaratan untuk untuk melaksanakan pekerjaan tersebut agar mempercepat pelaksanaan pekerjaan.
 - e. Status bangunan
Dimaksudkan untuk memastikan aset bangunan merupakan milik pelanggan atau milik PLN.
 - f. Kapasitas trafo
Dimaksudkan untuk mendata kapasitas trafo yang ada pada gardu.
 - g. Jumlah kubikel
Dimaksudkan untuk menentukan jumlah kubikel yang berada pada ruangan gardu.
 - h. Merek kubikel
Dimaksudkan untuk mendata merek peralatan yang ada pada ruangan gardu, hal tersebut bertujuan sebagai informasi tambahan jika nantinya akan dilakukan penggantian kubikel maka bisa menjadi data acuan, dimana setiap merek mempunyai dimensi dan spesifikasi yang berbeda-beda.
2. Informasi Pemeliharaan
- a. Tanggal Pemeliharaan
Dimaksudkan untuk mendata tanggal pelaksanaan pekerjaan.
 - b. Foto Bagunan
Dimaksudkan untuk memeriksa kondisi bangunan gardu, apakah masih layak atau tidak yang nanti akan menjadi bahan evaluasi untuk perbaikan sipil gardu.
 - c. Foto Kubikel
Dimaksudkan untuk melihat kesesuaian antara daftar merek yang diinput dengan foto peralatan yang ada.
 - d. Kerbersihan Gardu
Dimaksudkan untuk memeriksa kondisi terakhir gardu sebelum dipelihara.
 - e. Suhu dan Kelembaban
Untuk mengetahui parameter suhu ruangan dan kelembaban apakah ruangan tersebut masih kategori baik atau harus diperbaiki.
 - f. *Exhaust Fan*
Dimaksudkan untuk mendata apakah terdapat *exhaust* pada ruangan atau belum ada, dimana berfungsi untuk membantu sirkulasi udara agar tetap baik mengurangi kelembaban ruangan.
 - g. Instalasi Lampu
Dimaksudkan untuk mendata apakah sudah terdapat instalasi lampu pada ruangan.
 - h. *Flashover* atau *Partial Discharge*
Dimaksudkan untuk mendata apakah terdapat indikasi kerusakan pada peralatan atau tidak. *Flashover* ini merupakan peristiwa melompatnya bunga listrik dalam suatu media isolasi, yang ditandai dengan adanya suara desis dan bau ozon, terdapat warna kehijauan yang mengindikasikan terjadi penempelan polusi pada peralatan.
 - i. Gembok
Untuk mendata apakah aset sudah memiliki kunci pengaman, agar mencegah seseorang yang tidak berwenang memasuki ruangan gardu dan berfungsi juga untuk keamanan aset.
 - j. Temuan
Dimaksudkan jika terdapat temuan dilokasi sebagai bahan evaluasi perbaikan dan tindak lanjut.
 - k. Tindak lanjut
Dimaksudkan untuk mendata tindak lanjut dari temuan yang ada.
 - l. Status pemeliharaan
Dimaksudkan untuk riwayat pemeliharaan yang terjadi pada aset.

Aplikasi Pemeliharaan AppSheet

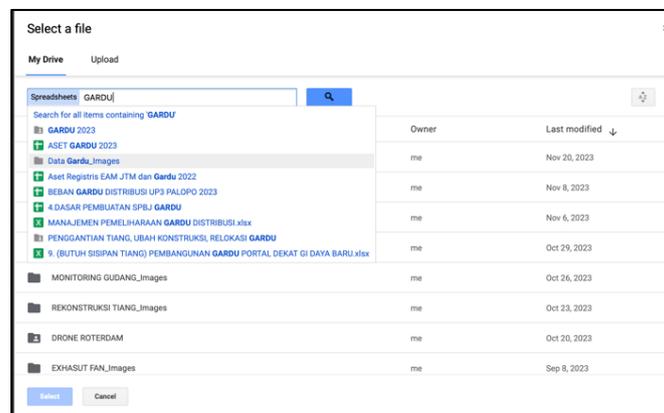
Proses selanjutnya menghubungkan data tersebut dengan sistem *AppSheet* untuk selanjutnya sebagai dasar pembuatan aplikasi. Data yang dibuat tidak boleh mengandung format *merger* atau gabung antara kolom maupun barisnya, karena data tersebut tidak akan terbaca dengan baik pada *AppSheet*. Data yang sudah *upload* bisa dilakukan pengaturan formatnya seperti format teks, tanggal, gambar, *file*, *latlong* atau titik koordinat dan masih banyak lagi sesuai dengan kebutuhan pengguna.

1. Mengunduh data dari *spreadsheet*



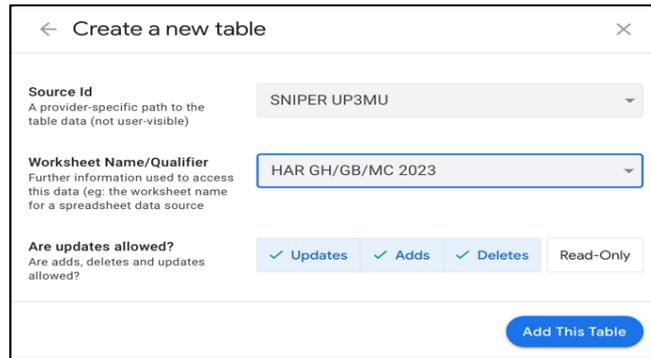
Gambar 4. Lembar kerja *AppSheet*

Menekan menu data pada bagian kiri atas kemudian menekan tanda plus untuk menambahkan data, setelah itu akan muncul tampilan seperti di bawah ini. Pilih folder atau ketik nama file yang tersimpan pada *google drive* kemudian file akan muncul kemudian tekan *enter*.



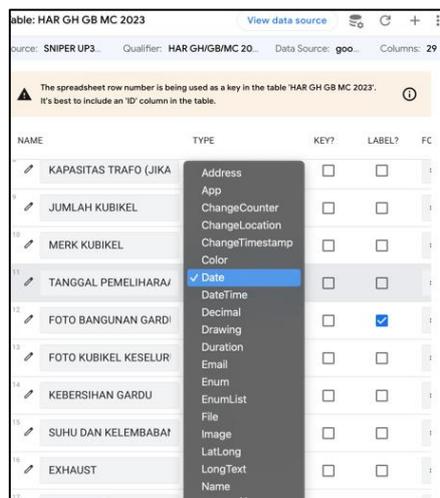
Gambar 5. Pencarian data *Spreadsheet*

Selajutnya memilih *sheet* dimana data yang akan ditampilkan, kemudian akan muncul tampilan seperti dibawah ini kemudian menentukan perlakuan pada data seperti pilihan *updates* artinya data tersebut bisa diperbaharui oleh pengguna, pilihan *adds* artinya pengguna dapat menambahkan data baru, pilihan *deletes* artinya data tersebut bisa dihapus oleh pengguna, atau pilihan *read-only* artinya data hanya bisa dilihat dan tidak dapat dihapus atau diperbaharui atau ditambahkan.



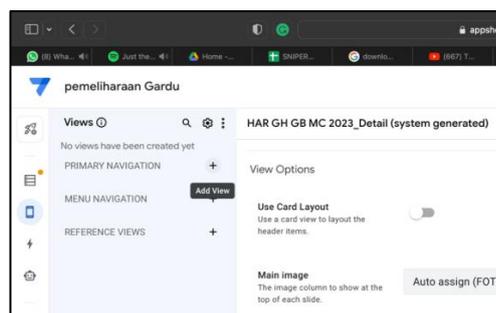
Gambar 6. Karakteristik data

2. Mengatur format atau tipe data yang akan ditampilkan



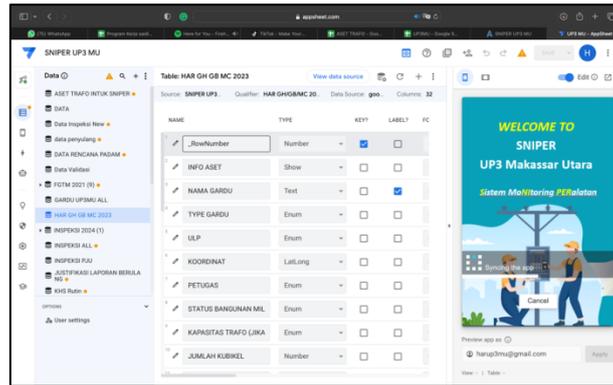
Gambar 7. format data

3. Menampilkan datanya dengan menekan menu view dan menambahkan view baru dengan menekan tanda plus, selanjutnya memberi nama tampilan. Penulis memberi nama tampilan “HAR GH/GB/GK 2023” untuk mewakili singkatan dari nama gardu hubung, gardu batu, dan gardu kontainer.



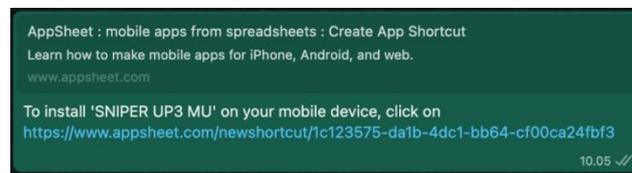
Gambar 8. Pembuatan tampilan

4. Langkah selanjutnya setelah data tampil adalah mengatur tampilan aplikasi. Terdapat berbagai jenis tampilan yang disediakan oleh AppSheet seperti *calender*, *deck*, *table*, *maps*, *form* maupun *dashboard*. Hasil tampilan akan tampil secara langsung pada bagian kanan sehingga pengguna dapat menyesuaikan antara jenis tampilannya dan yang wujud tampilannya. Tampilan tersebut merupakan replika tampilan aplikasi pada *handphone* pengguna.



Gambar 9. Pengaturan tampilan

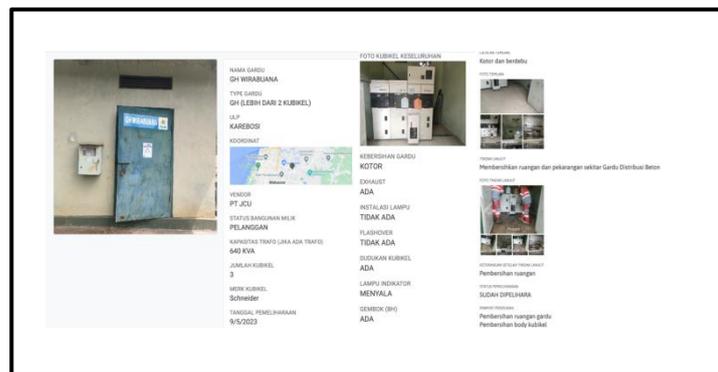
Kemudian menekan tombol save atau simpan, dengan maksud data sudah siap untuk ditampilkan, dan siap untuk di bagian ke pengguna lainnya melalui link aplikasi yang ada sehingga pengguna lain dapat melihat maupun mengedit data. Berikut adalah contoh link yang dibagikan melalui sosial media *Whatsapp*.



Gambar 10. Link aplikasi

Jika pengguna membuka link tersebut dari komputer maka setelah menekan *link* akan langsung diarahkan ke tampilan web, namun jika pengguna lain membuka link melalui *handphone* maka akan diarahkan untuk menginstall aplikasi *AppSheet* pada *Playstore* atau *Appstore*

5. Dengan demikian aplikasi siap untuk digunakan oleh pengguna



Gambar 11. Laporan pemeliharaan

Dampak Positif

Dengan adanya pembuatan aplikasi pemeliharaan gardu distribusi pasangan dalam menghasilkan dampak positif yang bermanfaat dalam menunjang proses pekerjaan, berikut adalah tabel perbandingan sebelum dan sesudah adanya aplikasi pemeliharaan.

Tabel I. Dampak positif aplikasi

Sebelum ada aplikasi	Sesudah ada aplikasi
Data disimpan secara offline sehingga tidak dapat dilihat oleh beberapa orang secara langsung kapanpun dan dimanapun	Data disimpan secara online dapat dilihat oleh beberapa orang secara bersamaan kapanpun dan dimanapun
Efisiensi rendah karena hanya orang yang mempunyai data saja yang bisa menginput dan mengedit isi data, sangat bergantung pada pemilik data	Efisiensi tinggi dapat di input dan diedit oleh beberapa orang tidak bergantung hanya pada pemilik data
Dapat menimbulkan data ganda jika data sudah dikirim dan diedit oleh perangkat yang berbeda	Tidak menimbulkan data ganda karena data terpusat menjadi satu
Progress pekerjaan tidak bisa dipantau secara langsung	Progress pekerjaan bisa dipantau secara langsung

SIMPULAN

Pembuatan aplikasi pemeliharaan gardu distribusi pasangan dalam menggunakan aplikasi Appsheets dimulai dari pembuatan basis data peralatan dan pemeliharaan pada Google Spreadsheet kemudian menghubungkan data tersebut dengan web aplikasi Appsheets dan membuat tampilan aplikasi pemeliharaan sesuai keinginan kemudian membagi aplikasi yang sudah jadi kepada pengguna lain.

Dengan adanya aplikasi pemeliharaan gardu distribusi pasangan dalam menggunakan aplikasi *Appsheets* mempermudah pembuatan data peralatan secara online dan membantu evaluasi pekerjaan yang dapat dilihat kapanpun dan dimanapun dan oleh siapapun sehingga data yang disampaikan bisa lebih terpercaya karena bersumber dari satu data sehingga meningkatkan efisiensi pekerjaan terutama di wilayah kerja PT PLN (Persero) UP3 Makassar Utara.

DAFTAR PUSTAKA

- Gunawan, Wawan. 2023. *Teori Inspeksi Jaringan Distribusi*. Bogor, hlm. 2
- Nugroho, Prasetio Dwi. 2021. *Pemanfaatan Aplikasi Appsheets Untuk Meningkatkan Kinerja Manajemen Proyek Pada Kontraktor Kualifikasi Kecil*. Yogyakarta, hlm. 3
- Perdana, Arkan. 2021. *Berkenalan dengan Google Sheets, Aplikasi Spreadsheet yang Gratis dan Komplet*, hlm.1
- Prahitaningtyas, Astrid. 2022. *Canggihnya Google Appsheets Dalam Google Workspace Education*
- PT PLN (Persero). 2010. *Buku 4 Standar Konstruksi Gardu Distribusi dan Gardu Hubung Jaringan Distribusi Tenaga Listrik*. Jakarta Selatan, hlm.1
- PT PLN (Persero). 2010. *Buku 5 Standar Konstruksi Jaringan Tegangan Menengah Tenaga Listrik*. Jakarta Selatan, hlm. 3
- PT PLN (Persero). 2014. *Buku Pedoman Pemeliharaan Kubikel Tegangan Menengah*. Jakarta Selatan, hlm. 1
- PT PLN (Persero). 2010. *Buku 1 Kriteria Disain Enjineriing Konstruksi Jaringan Distribusi Tenaga Listrik*. Jakarta Selatan, hlm. 23
- SPLN D3.020-1. 2019. *Buku Perangkat Hubung Bagi Tegangan Menengah Bagian 1*. Jakarta Selatan, hlm. 2
- SPLN D3.021-1. 2020. *Gardu Pelanggan Tegangan Menengah Bagian 1*. Jakarta Selatan, hlm. 2
- SPLN D5.008-1. 2020. *Konstruksi Distribusi Bagian 1*. Jakarta Selatan, hlm. 3