

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

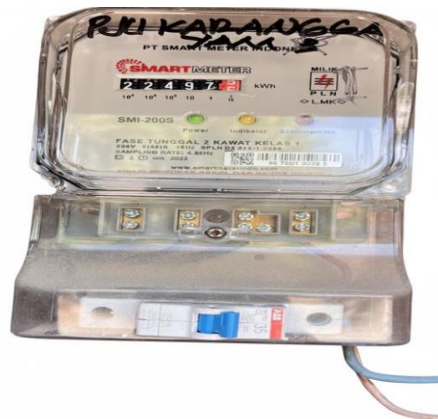
2.1.1 Alat Pengukur dan Pembatas (APP)

Berdasarkan Perdir No. 0028/P/DIR/2023, alat pengukur adalah alat milik PLN untuk mengukur daya dan energi listrik yang dipakai konsumen[4]. Sedangkan alat pembatas adalah alat milik PLN untuk membatasi daya yang dipakai konsumen. Adapun fungsi dari Alat Pengukur dan Pembatas (APP) itu sendiri adalah untuk mengetahui / mengukur pemakaian energi listrik serta untuk membatasi daya yang digunakan konsumen sesuai daya kontrak yang ada di PLN[5], [6].

Dalam penggunaan APP itu sendiri terdapat ketentuan yang harus dipenuhi, diantaranya:

1. APP terpasang harus sesuai dengan spesifikasi dan daya kontrak yang ada di PLN.
2. APP harus diuji dan disegel baik dari metrologi maupun dari PLN.
3. APP terpasang di tempat yang mudah dijangkau oleh petugas pencatatan dan pemeriksaan.
4. Data teknis APP pada name plate harus terlihat jelas.

Peralatan pengukuran daya listrik satu fasa yang digunakan untuk menentukan seberapa besar pemakaian energi listrik pada umumnya menggunakan kWh meter satu fasa dua kawat pada tegangan 230 V dengan arus 5(40) A. Berikut gambar dari kWh meter satu fasa dan single diagram pengawatan APP satu fasa:

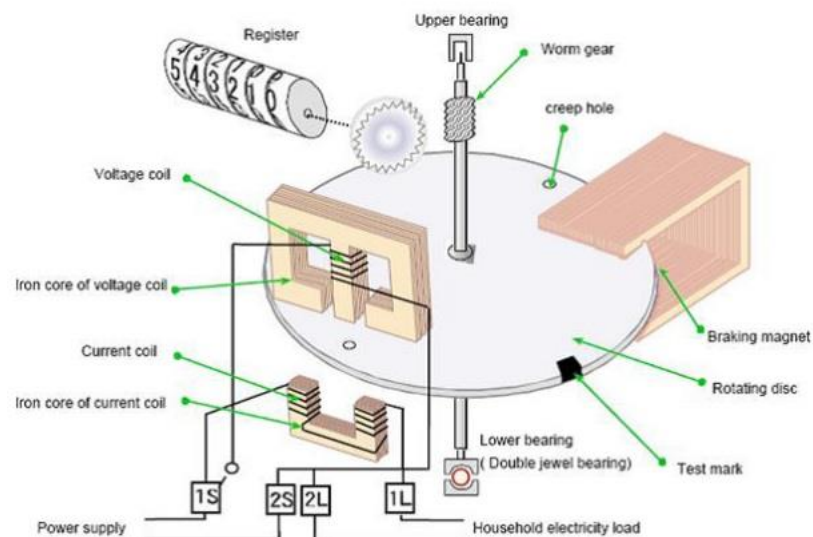


(a) kWh meter pascabayar



(b) kWh meter prabayar

Gambar 2.1 (a) kWh Meter Satu Fasa *Pasca* Bayar (b) kWh Meter Satu Fasa Prabayar

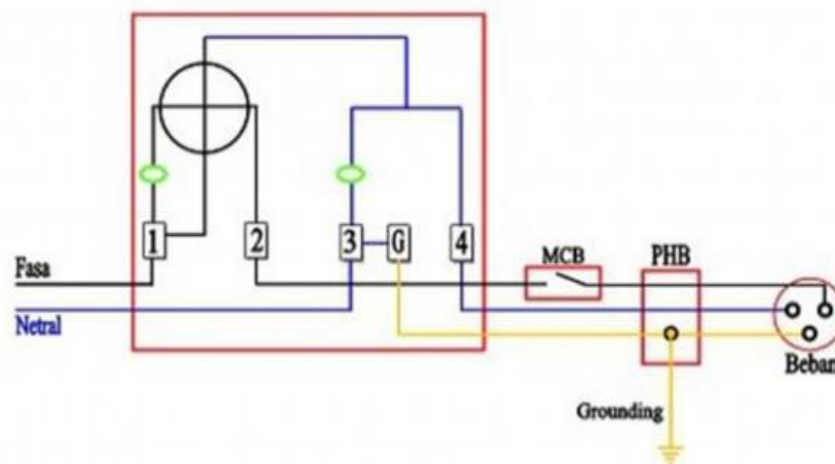


Gambar 2.2 Bagian-Bagian Pada kWh Meter Analog 1 Fasa

Pada kWh meter analog, alat ini bekerja dengan memanfaatkan induksi elektromagnetik[7]. Di dalamnya terdapat dua kumparan, yaitu kumparan arus yang dipasang secara seri dengan beban dan kumparan tegangan yang dipasang paralel[8]. Kumparan arus menghasilkan medan magnet sesuai besarnya arus yang mengalir, sedangkan kumparan tegangan menghasilkan medan magnet sesuai tegangan. Interaksi kedua medan magnet ini menyebabkan piringan aluminium di dalam

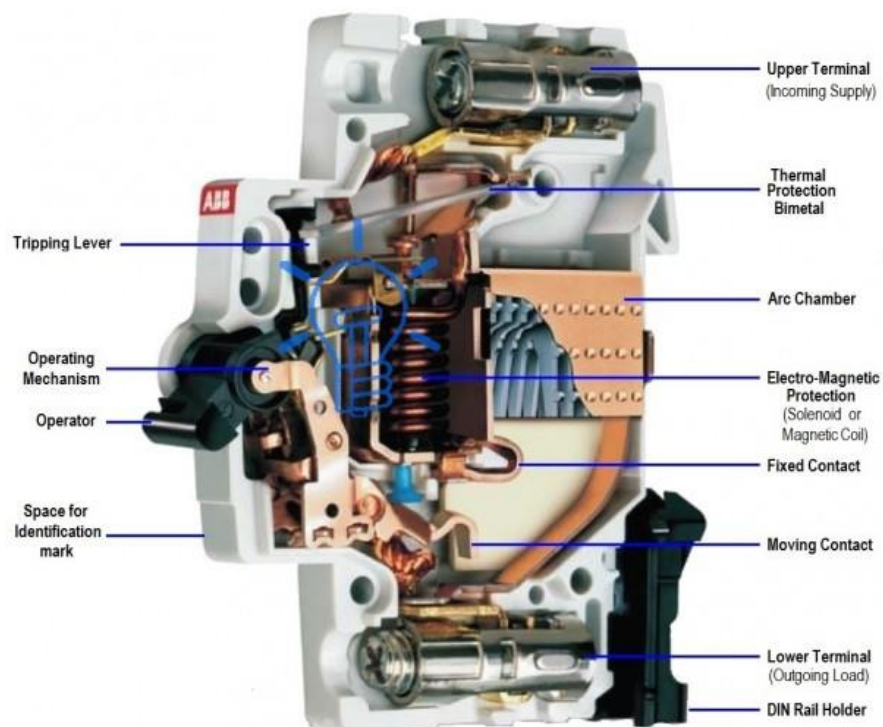
meteran berputar. Kecepatan putaran piringan sebanding dengan daya listrik yang digunakan, yang secara matematis dinyatakan dengan rumus $P = VI \cos\theta$, di mana θ adalah sudut fase antara arus dan tegangan. Untuk mencegah piringan berputar terlalu cepat, terdapat magnet rem yang mengatur laju putaran. Putaran piringan ini kemudian diteruskan ke mekanisme penghitung yang mencatat konsumsi energi listrik dalam satuan kWh.

Sementara itu, kWh meter digital menggunakan sensor untuk mendeteksi arus dan tegangan yang masuk[9]. Sinyal analog dari sensor ini diubah menjadi sinyal digital melalui komponen ADC (*Analog to Digital Converter*). Data digital tersebut diproses oleh mikrokontroler untuk menghitung jumlah energi listrik yang digunakan, lalu hasilnya ditampilkan pada layar digital. Pada tipe digital prabayar, pengguna harus memasukkan token listrik agar daya tetap mengalir, dan jika saldo habis, relai otomatis akan memutus aliran listrik ke rumah[10].



Gambar 2.3 Diagram Pengawatan App Satu Fasa

Adapun pembatas daya listrik menggunakan alat pembatas MCB (*Mini Circuit Breaker*) tipe CL (*Current Limit*) dengan kapasitas mulai dari 2 A, 4 A, 6 A, 10 A, 16 A, 20 A, 25 A, dan 35 A[11]. Namun ada beberapa unit yang masih menggunakan MCB dengan kemampuan 50 A tergantung dari spesifikasi kWh meter dengan arus nominal 5(60) A. Berikut kontruksi MCB satu fasa:



Gambar 2.4 Konstruksi MCB Satu Fasa

Prinsip kerja MCB yaitu pemutusan rangkaian listrik yang disebabkan beban lebih dengan rele *thermis* menggunakan *bimetal* dan pengaman hubung singkat dengan relai arus lebih menggunakan elektromagnet[11]. Saat terjadi hubung singkat maka MCB akan memutus arus dengan sangat cepat karena menggunakan cara kerja elektromagnetik, namun saat memutuskan arus karena beban lebih maka akan sedikit lambat karena MCB menggunakan cara kerja berdasarkan panas atau *thermal*. Pengaman *thermis* pada MCB memiliki prinsip yang sama dengan *thermal overload* yaitu menggunakan dua buah logam yang digabungkan (*bimetal*), pengamanan secara *thermis* memiliki kelambatan, ini bergantung pada besarnya arus yang harus diamankan, sedangkan pengamanan elektromagnetik menggunakan sebuah kumparan yang dapat menarik sebuah angker dari besi lunak dengan cepat.

2.1.2 Gangguan Pada APP Satu Fasa

Gangguan pada Alat Pengukur dan Pembatas (APP) satu fasa menjadi isu penting dalam distribusi listrik, terutama di lingkungan PLN. Secara ilmiah, gangguan tersebut dapat dipicu oleh berbagai faktor, seperti penurunan kualitas alat

akibat pemakaian jangka panjang, kesalahan dalam proses instalasi, mutu komponen yang kurang memadai, serta tindakan manipulasi oleh pelanggan[12]. Seiring waktu, alat yang telah lama digunakan cenderung mengalami penurunan presisi dalam pencatatan energi atau bahkan kerusakan pada bagian internalnya, sehingga data konsumsi listrik yang tercatat tidak lagi akurat. Di sisi lain, pemasangan yang tidak sesuai prosedur, misalnya kabel yang tidak terpasang dengan benar, berpotensi menimbulkan kesalahan pengukuran atau kerusakan fisik pada meteran. Selain itu, praktik modifikasi atau *bypass* yang dilakukan pelanggan untuk mengurangi jumlah energi yang tercatat juga termasuk gangguan yang menyebabkan susut nonteknis, yakni hilangnya energi yang tidak terdata dalam penjualan dan berdampak pada kerugian perusahaan.

Berdasarkan jenis – jenis gangguan APP satu fasa dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

1. Kualitas bahan yang dipakai dalam pembuatan APP sangat menentukan ketahanan alat tersebut. Jika material yang digunakan kurang berkualitas atau tidak tahan lama, maka kemungkinan komponen seperti *keypad*, mikroprosesor, dan bagian elektronik lainnya mengalami kerusakan akan semakin besar seiring lamanya pemakaian.
2. Masalah pada komponen elektronik atau kelistrikan juga sering menjadi penyebab utama kerusakan APP. Arus yang tiba-tiba melonjak, perubahan tegangan yang tidak stabil, atau gangguan frekuensi—misalnya akibat sambaran petir, gangguan sistem distribusi, atau tingginya beban listrik—dapat merusak bagian elektronik di dalam meter seperti keypad maupun modul komunikasi.
3. Kesalahan saat instalasi dan penggunaan, seperti pemasangan yang tidak mengikuti prosedur, kabel yang kurang kencang, atau penggunaan melebihi kapasitas yang dianjurkan, bisa menyebabkan kerusakan fisik serta kesalahan dalam pengukuran energi listrik. Selain itu, kelalaian operator saat melakukan pemasangan juga sering menjadi penyebab terjadinya gangguan.
4. Lingkungan kerja yang kurang mendukung, seperti suhu yang sangat panas, tingkat kelembaban yang tinggi, adanya debu, atau kondisi cuaca yang

ekstrem, bisa mempercepat degradasi komponen dan menimbulkan kerusakan fisik pada meteran.



Gambar 2.5 Jenis-Jenis Gangguan APP Satu Fasa

Jika gangguan pada Alat Pengukur dan Pembatas (APP) tidak terpantau dengan baik, hal ini dapat membawa dampak signifikan terhadap operasional distribusi listrik. Ketika masalah seperti kerusakan fisik, kesalahan pencatatan, atau modifikasi pada APP tidak segera terdeteksi dan diatasi, maka keakuratan data konsumsi energi pelanggan menjadi terganggu. Akibatnya, tagihan listrik yang diterima pelanggan bisa tidak sesuai dengan pemakaian sebenarnya, sehingga berpotensi menimbulkan keluhan dan menurunkan kepercayaan pelanggan.

Selain itu, gangguan yang luput dari pemantauan dapat menyebabkan terjadinya susut energi, baik yang bersifat teknis maupun nonteknis. Energi listrik yang hilang selama proses distribusi, misalnya akibat pencurian listrik atau kerusakan jaringan, tidak tercatat dalam sistem dan dapat menimbulkan kerugian finansial bagi perusahaan listrik[5]. Dari sisi internal, gangguan yang tidak terdeteksi juga dapat memperberat beban kerja petugas, karena penanganan masalah menjadi bersifat reaktif dan tidak terencana. Hal ini dapat menurunkan produktivitas, memperlambat proses pemulihan, serta meningkatkan risiko kerusakan lanjutan pada

peralatan distribusi[13]. Oleh sebab itu, pemantauan gangguan APP secara *online* sangat penting untuk menjaga keandalan sistem distribusi, meminimalkan kerugian, dan meningkatkan kepuasan pelanggan.

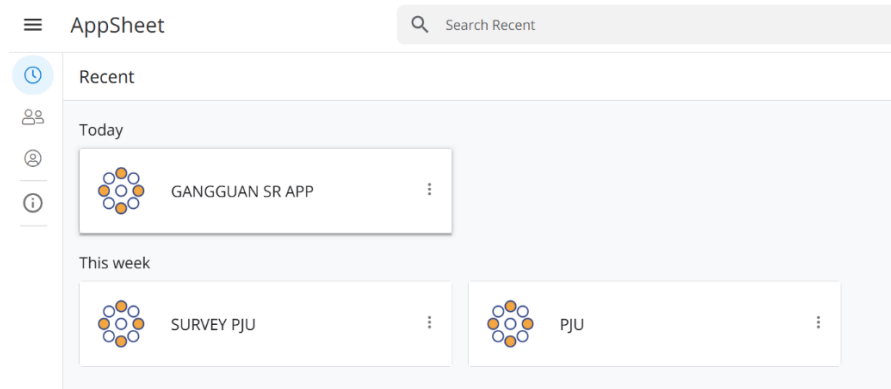
2.1.3 Platform *Appsheets*

a. Definisi dan Konsep *AppSheet*

AppSheet merupakan platform pengembangan aplikasi berbasis *cloud* yang dirancang untuk memudahkan pembuatan aplikasi *mobile* dan *web* tanpa memerlukan kemampuan pemrograman[14], [15], [16]. Melalui *AppSheet*, pengguna dapat mengubah data dari *spreadsheet* seperti *Google Sheets*, *Excel*, atau *database cloud* lainnya menjadi aplikasi fungsional yang dapat diakses secara *online*. Platform ini menawarkan antarmuka visual yang intuitif, sehingga proses pengaturan tampilan, logika, dan alur aplikasi dapat dilakukan dengan mudah oleh pengguna non-teknis.

AppSheet dikategorikan sebagai *platform no-code*, di mana pembuatan aplikasi dilakukan tanpa menulis kode, melainkan dengan mengatur komponen dan fitur melalui *editor* visual[17]. Hal ini sangat membantu organisasi yang memiliki keterbatasan sumber daya di bidang IT, karena aplikasi dapat dikembangkan dan dioperasikan oleh staf dari berbagai latar belakang. *AppSheet* juga mendukung fitur-fitur penting seperti input data lapangan, notifikasi otomatis, visualisasi data, serta sinkronisasi data ke *cloud*, sehingga sangat cocok untuk kebutuhan monitoring, pencatatan, dan pelaporan digital dalam berbagai sektor, termasuk distribusi listrik.

Efektivitas *AppSheet* dalam mendukung digitalisasi proses bisnis telah dibuktikan melalui berbagai penelitian. Misalnya, studi oleh Wati & Barnad (2022) dan Sulistiani et al. (2023) menunjukkan bahwa *AppSheet* mampu mengotomatisasi proses bisnis organisasi dengan menghubungkan dokumen digital yang tersedia pada aplikasi *Google*, serta mempercepat transformasi digital di lingkungan kerja. Penelitian lain oleh Rahmat Fauzi et al. (2024) mengembangkan aplikasi monitoring harian berbasis *AppSheet* yang memudahkan input dan rekap data secara *mobile*, serta mendapat respon positif dari pengguna karena kemudahan dan efisiensinya.



The image shows two side-by-side screenshots of the 'Gangguan Hr Ini Form' in AppSheet. The left screenshot shows the form with empty fields for various data points. The right screenshot shows the form filled with data for a power outage report.

Field	Left Screenshot (Empty)	Right Screenshot (Filled)
WO APKT		@Campur 7 514120822058
NO GANGGUAN		G5425031804505 BP DORRY DUSUN TEMPEL JALAN RAYA SANTUNG BESUKI RT 1 RW 1 NO 62
TANGGAL	18/03/2025	18/03/2025
IDPEL/NO METER		514120822058
LAYANAN	Prabayar / Paska	Prabayar
NAMA PELANGGAN		Dorry
TARIF		R1
DAYA		450
ALAMAT		Kec Bandung Ds Buius
STEMPEN		EP168 B1
NO HP		6281805306587
PETUGAS		Amir
JENIS GANGGUAN		MCB
TINDAKAN / CATATAN		MCB (A) 2
FOTO 1		Bypass
FOTO 2		
FOTO 3		
GPS	-8.163400, 111.85t	-8.163400, 111.85t

Gambar 2.7 Tampilan Aplikasi AppSheet Versi Web

b. Fitur Utama AppSheet

AppSheet menawarkan berbagai fitur utama yang sangat mendukung proses monitoring dan pengelolaan data secara *online*, khususnya dalam konteks distribusi listrik dan pemeliharaan peralatan. Berikut adalah beberapa fitur utama pada AppSheet:

1. *Input Data Lapangan Online*

AppSheet memudahkan pengguna untuk mencatat data langsung dari lapangan lewat perangkat *mobile*. Informasi yang dimasukkan—seperti hasil inspeksi, kondisi alat, atau laporan gangguan—akan otomatis tersimpan di *cloud*, sehingga seluruh tim bisa mengakses dan memantaunya secara *online* tanpa harus menunggu lama.

2. Integrasi dengan *Spreadsheet* dan *Database Cloud*

Platform ini terintegrasi dengan *Google Sheets*, *Excel Online*, dan berbagai *database cloud* lainnya. Hal ini memudahkan pengelolaan data, karena setiap perubahan atau penambahan data akan otomatis tersinkronisasi dan dapat dipantau secara *online* oleh semua pengguna yang berwenang.

3. Notifikasi dan Pelaporan Otomatis

AppSheet dapat dikonfigurasi untuk mengirim notifikasi otomatis kepada pengguna terkait update data, tugas baru, atau peringatan gangguan. Selain itu, laporan hasil monitoring dapat di-*generate* secara otomatis dan dibagikan kepada pihak terkait tanpa perlu proses manual yang memakan waktu.

4. Visualisasi Data dan *Dashboard*

Platform ini menyediakan fitur visualisasi data seperti grafik, tabel, dan *dashboard* interaktif. Fitur ini sangat membantu dalam menganalisis tren gangguan, memantau progres pekerjaan, serta mengevaluasi kinerja pemeliharaan atau distribusi listrik.

5. Akses *Multi-User* dan Hak Akses

AppSheet mendukung penggunaan oleh banyak pengguna secara bersamaan, dengan pengaturan hak akses yang dapat disesuaikan. Hal ini memastikan hanya pihak yang berwenang yang dapat menginput, mengedit,

atau mengakses data tertentu, sehingga keamanan dan integritas data tetap terjaga.

6. Kemudahan Penggunaan dan Aksesibilitas

Aplikasi yang dikembangkan dengan *AppSheet* dapat diakses kapan saja dan di mana saja melalui perangkat mobile atau komputer yang terhubung ke internet. Antarmuka yang *user-friendly* memudahkan pengguna dari berbagai latar belakang untuk mengoperasikan aplikasi tanpa pelatihan teknis yang rumit.

c. Keunggulan dan Tantangan *AppSheet*

AppSheet menawarkan berbagai keunggulan yang membuatnya cocok digunakan untuk membuat aplikasi monitoring dan pengelolaan data. Salah satu nilai tambahnya adalah kemudahan penggunaan, karena tidak memerlukan kemampuan *coding*. Siapa pun bisa merancang aplikasi lewat antarmuka *drag-and-drop* yang intuitif, sehingga prosesnya menjadi cepat dan efisien. Pengembangan juga semakin dipermudah berkat tersedianya banyak template dan fitur bawaan siap pakai. Selain itu, *AppSheet* dapat terhubung dengan berbagai sumber data, seperti spreadsheet, database, maupun file CSV, sehingga pengguna bisa langsung memanfaatkan data yang sudah dimiliki untuk menciptakan aplikasi sesuai kebutuhan[18].

Aplikasi yang dikembangkan dengan *AppSheet* juga dapat diakses melalui berbagai perangkat, baik smartphone maupun tablet, sehingga sangat mendukung fleksibilitas kerja di lapangan. Fitur-fitur seperti GPS, pemindaian *barcode*, dan dukungan penggunaan secara offline semakin memperluas fungsi aplikasi. Selain itu, *AppSheet* memungkinkan pengelolaan data secara online dengan biaya yang relatif terjangkau, serta mudah disesuaikan dengan kebutuhan spesifik organisasi atau institusi[19].

AppSheet juga memiliki beberapa tantangan yang perlu diperhatikan. Beberapa tantangan yang ditemukan dalam periode penelitian diantaranya :

1. Jumlah pengguna gratis yang terbatas, sehingga untuk penggunaan skala besar diperlukan biaya tambahan atau pengembangan lebih lanjut.

2. Aplikasi yang sangat kompleks atau membutuhkan integrasi dengan sistem eksternal tertentu mungkin memerlukan penyesuaian khusus yang tidak selalu dapat dilakukan secara langsung di *AppSheet*.
3. Koneksi internet menjadi faktor penting, karena sebagian besar fitur *AppSheet* berjalan optimal secara online. Jika digunakan di area dengan akses internet terbatas, beberapa fungsi seperti sinkronisasi data online bisa terhambat.
4. Dari sisi keamanan, meskipun *AppSheet* menyediakan pengaturan hak akses, pengelolaan data sensitif tetap membutuhkan perhatian ekstra agar tidak terjadi kebocoran atau penyalahgunaan data.

2.1.4 kWh Tidak Terjual Non Teknik

kWh tidak terjual non teknik merupakan kehilangan energi listrik yang terjadi akibat faktor-faktor yang tidak terkait langsung dengan sistem teknis distribusi listrik. Kerugian ini terjadi karena energi listrik yang digunakan baik oleh pelanggan maupun pihak lain tidak tercatat secara resmi dalam sistem penjualan listrik. Faktor-faktor tersebut meliputi tindakan seperti pencurian listrik, kesalahan dalam pembacaan meter listrik, ketidakakuratan alat pengukur, atau penggunaan listrik secara ilegal yang tidak terdeteksi oleh sistem[20]. Dengan demikian, kWh tidak merupakan bagian dari kehilangan yang dapat dicegah dan dikendalikan melalui pengawasan dan pemantauan yang efektif.

2.2. Penelitian yang Relevan

Pada penelitian ini penulis melakukan tinjauan literatur pada beberapa penelitian yang relevan untuk dijadikan referensi. Referensi dapat berasal dari jurnal, artikel, skripsi, atau buku yang relevan. Beberapa referensi yang penulis dapatkan sebagai berikut :

1. Menurut Muhammad Fajar Ikanov. 2024, dengan jurnal yang berjudul “Perhitungan Susut Energi Pada Pemeliharaan Alat Pengukuran Dan Pembatas Di PT PLN (Persero) ULP Anambas” menyatakan bahwa indikasi APP macet bukan hanya stand angka atau register APP tersebut tidak jalan)0kWh) tetapi stand dapat

diindikasikan meteran tersebut sudah melebihi batas kelas meter atau error sudah tinggi saat pengujian error APP.

2. Menurut Yuniar Adekayanti, Iksan Adiasa, Ismi Mahabai. 2021, dalam jurnal yang berjudul “Analisis Gangguan Pada Kwh Meter Pelanggan Di PT. PLN (Persero) UP3 Sumbawa Menggunakan *Fishbone* dan PDCA (*Plan, Do, Check, Action*)”, menyatakan bahwa berdasarkan data yang telah dianalisis beserta hasil penelitian yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka penulis dapat menarik kesimpulan bahwa jenis gangguan yang sering terjadi adalah gangguan APP pada rangkaian KWH Meter sebanyak 813 kasus dalam kurun waktu 6 bulan terakhir (Januari-Juni 2020). Hasil analisa terhadap lima faktor masalah terdapat beberapa penyebab terjadinya gangguan, yaitu kwh meter terjatuh, korsleting listrik, kabel longgar, pemakaian kwh melebihi batas, operator salah posisi memasang alat, kelelahan bekerja, operator lembur, yang menjadi akar masalah terjadinya gangguan APP yaitu pemasangan atau proses kerja tidak sesuai SOP dan keterbatasan tenaga ahli yang dimiliki perusahaan sehingga berpengaruh terhadap kinerja para pegawai.
3. Menurut Azzahra Sumanto, Yahya Chusna Arif, Syechu Dwitya Nugraha. 2023, dalam jurnal yang berjudul “Alat Pendeteksi Kesalahan Pembacaan kWh Meter 1 Fasa dengan Notifikasi SMS disertai Lokasi” menyatakan bahwa sistem pendeteksi kesalahan pembacaan kWh meter 1 fasa pada penelitian ini dapat mengetahui anomali kWh meter kelas 1,0 apakah masih sesuai dengan batas standar toleransi kesalahan yang diizinkan yaitu sebesar $\pm 1\%$. Hasil pengujian pada beberapa modul perangkat keras serta sensor pada sistem yaitu, jarak ideal peletakan modul sensor cahaya photodiode sekitar 1-2,5 cm dari indikator impuls kWh meter, sensor energi PZEM-004T memiliki nilai toleransi kesalahan pengukuran sebesar 0,91 % dan modul GPS dapat mendeteksi lokasi kWh meter dengan kesalahan pembacaan sebesar 2,34 % untuk nilai latitude dan 0,51 % untuk nilai longitude. Pengujian integrasi keseluruhan sistem dilakukan sebanyak dua kali yaitu pengujian pertama pada kWh meter dengan rangkaian pengawatan sesuai standar, yang mana dihasilkan nilai deviasi pembacaan kWh meter sebesar 0,76%. Sedangkan pengujian kedua yaitu pada kWh meter dengan rangkaian pengawatan yang tidak sesuai standar, yang mana dihasilkan nilai deviasi sebesar 45,84 %. Pada sistem

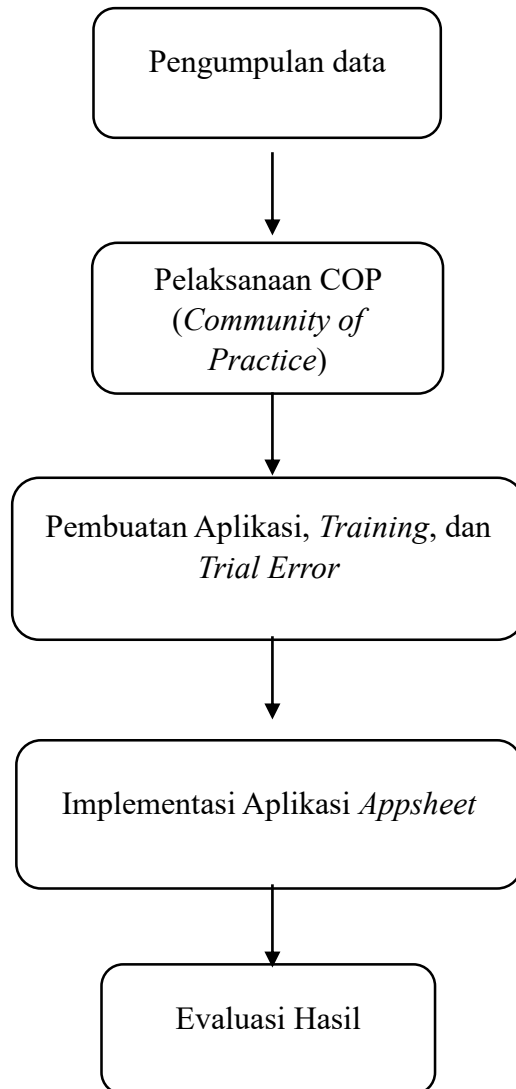
pembacaan kesalahan kWh meter 1 fasa, nilai energi yang terukur ditampilkan pada layar LCD. Setelah itu, sistem akan mengirimkan notifikasi SMS yang berisi beberapa parameter, seperti status kondisi kWh meter, nomor ID pelanggan, dan lokasi.

4. Menurut Bayu Baskoro , Antarissubhi, Adriani. 2024, dalam jurnal yang berjudul “Peningkatan Efisiensi Pemeliharaan Gardu Distribusi Pasangan Dalam Melalui Optimalisasi Kontrak Dengan Aplikasi *Appsheets*” menyatakan bahwa 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. Selain itu 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.
5. Menurut Muhammad Al-Fajri, Caesar Sabilla Wiratmaka , Mustika. 2023, dalam jurnal yang berjudul “Implementasi Aplikasi *Appsheets* Berbasis Android Untuk mendukung Proses Pembelajaran Di SDN Metro Utara” menyatakan bahwa Dari hasil analisis yang telah dilakukan yang sedang berjalan dan solusi pemecahan masalah yang ada pada SDN 6 Metro Utara, maka dapat disimpulkan yaitu; Dengan adanya aplikasi pengolahan data secara digital guru yang ingin menuliskan data pembelajaran di sekolah dapat dilakukan dengan lebih mudan dan efisien tanpa harus mencatatnya secara manual pada buku; Dengan adanya aplikasi *appsheets* berbasis android guru dapat dengan mudah mencari data pembelajaran yang telah lalu ataupun mengedit data terbaru; Dengan adanya berbagai fitur yang tersedia di aplikasi guru akan lebih mudah dalam melakukan pengolahan data, karena mulai dari fitur materi hingga penilaian tersedia di dalam aplikasi dengan demikian dapat mengurangi terjadinya kehilangan data, karena semua data tersimpan di dalam

aplikasi. Aplikasi yang telah diimplementasikan merupakan aplikasi berbasis android yang memerlukan jaringan internet yang memiliki banyak kelebihan. Namun, penulis menyadari pasti masih terdapat kekurangan di dalamnya yang mungkin akan di temui kemudian hari, sehingga penulis berharap akan dapat diperbaiki oleh peneliti selanjutnya. dengan kebutuhan konsumen.

6. Menurut Rahmat Fauzi, Qomario M.Pd, Agus Hadi Utama S.Pd M.Pd. 2024, dalam jurnal yang berjudul “Pengembangan Aplikasi Monitoring Harian Guru Berbasis *Android* Menggunakan *Appsheets*” menyatakan bahwa Pengembangan aplikasi *Appsheets* adalah salah satu alat yang dapat dijadikan alternatif agar pengisian jurnal lebih efektif dan efisien. Dalam penelitian ini model yang digunakan adalah 4D (Four D) yang terdiri dari tahapan *Define*, *Design*, *Develop*, dan *Dessamination*. Pemanfaatan *Appsheets* dapat dilakukan ketika diberlakukan kegiatan *workfromhome* sehingga perlu dipantau kegiatan pegawai dengan cara pegawai melaporkan kegiatan menggunakan sebuah aplikasi, pada aplikasi input data tersebut akan dibuat beberapa tampilan yang difungsikan untuk memudahkan dalam memonitor kegiatan pegawai. Aplikasi *Appsheets* ini seringkali digunakan untuk membuat pelaporan bagian kepegawaian dapat memantau apakah pegawai dapat menyelesaikan target kerja, sehingga dapat dijadikan acuan untuk membuat standar kinerja bagi seluruh pegawai. Kemudahan dalam mengelola pelaporan dari monitoring jurnal harian untuk guru ini diperuntukan untuk mengecek kegiatan operasional pegawai sudah berjalan sesuai ketentuan atau belum. Adapun produk yang dihasilkan dinyatakan layak digunakan oleh tenaga pendidik sekolah dengan didukung oleh hasil validasi ahli instrument dan ahli media yang mendapat skor dengan kategori “Sangat Layak”. Serta hasil angket respon terhadap tenaga pendidik dan tenaga kependidikan juga memperlihatkan skor 95%, yang membuktikan bahwa aplikasi monitoring berbasis *Appsheets* ini termasuk dalam kategori sangat baik dan layak digunakan.

2.3 Kerangka Pemikiran



Gambar 2.7 Kerangka Pemikiran

Sesuai dengan kerangka pemikiran penulis, sebelum dimulainya implementasi Aplikasi *Appsheet*, diperlukan persiapan pengumpulan data. Pada proses persiapan ini terdiri dari pengumpulan data gangguan APP satu fasa yang ada di ULP Campurdarat Selanjutnya melakukan COP (*Community of Practice*) untuk membahas rancang bangun aplikasi tersebut, mulai dari fitur, batasan user, dan data

output aplikasi. Kemudian dilakukan training ke masing-masing user dan dilakukan trial *error* sehingga bisa disempurnakan sebelum digunakan. Setelah secara keseluruhan siap, pelaksanaan input data dalam penanganan gangguan APP satu fasa dilakukan baik dari user admin, user petugas, maupun user pengawas. Data keluaran dari Aplikasi *Appsheets* yang dapat terintegrasi ke WA, *Google Drive*, dan Spreadsheet selanjutnya akan menjadi bahan evaluasi untuk keperluan operasional distribusi.