



PEMANFAATAN GOOGLE CLOUD SPREADSHEETS PADA SISTEM MANAJEMEN DATA TOKO KACA DUA PUTRA

Mohd Fawwaz Ramadhan^{1*}, Muhammad Rizkan², Rahmathidayatullah³, Sri Astuti⁴

^{1,2,3}Program Studi Sistem Informasi, Universitas Islam Indragiri, Indonesia

⁴Program Studi Bisnis Digital, Universitas Islam Indragiri, Indonesia

mohdfawwazramadhan26@gmail.com¹, mrizkan855@gmail.com², rahmathidayahrahmat92@gmail.com³, sriastuti.unisi@gmail.com⁴

ARTICLE INFO

Kata Kunci: Cloud Computing, Google Spreadsheets, UMKM, Sistem Manajemen Data, Digitalisasi

Received : 28 Juni 2025

Revised : 30 Juni 2025

Accepted : 02 Juli 2025

ABSTRAK

Penelitian ini membahas perancangan sistem manajemen data berbasis web yang terintegrasi dengan Google Cloud Spreadsheets untuk mendukung digitalisasi operasional UMKM, khususnya di Toko Kaca Dua Putra. Sistem ini dikembangkan menggunakan metode Waterfall dan mencakup fitur pencatatan produk, transaksi, pelanggan, serta laporan yang tersinkronisasi secara real-time. Hasil implementasi menunjukkan peningkatan efisiensi, akurasi, dan kemudahan akses data. Integrasi dengan Google Sheets menjadikan sistem ini sebagai solusi praktis dan ringan bagi UMKM yang ingin bertransformasi secara digital.

PENDAHULUAN

Dalam dunia usaha penggunaan sistem informasi sangatlah dibutuhkan untuk mengembangkan bisnis usaha kearah yang lebih baik serta mampu bersaing dari usaha lain dalam perburuan pelanggan yang sangat ketat, tidak heran banyak bisnis usaha lain yang memanfaatkan fenomena ini untuk bisa memajukan nama brand atau perusahaannya(Ichwani et al., 2021).

Transformasi digital telah menjadi faktor utama dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan data di berbagai sektor, termasuk pendidikan, bisnis, dan pemerintahan. Salah satu inovasi teknologi yang mendukung transformasi ini adalah *cloud computing*, khususnya layanan *Google Cloud seperti Google Spreadsheets*. Layanan ini memungkinkan pengguna untuk menyimpan, mengolah, dan membagikan data secara *online* dan *real-time*(Yoganata et al., 2023).

Google Cloud Spreadsheets menawarkan fleksibilitas tinggi dalam kolaborasi data dan integrasi dengan berbagai layanan serta *API* yang tersedia. Namun, penggunaan manual tanpa sistem yang terstruktur seringkali mengakibatkan inkonsistensi data, duplikasi, dan kesulitan dalam pelacakan histori data(Java, 2025). Oleh karena itu, diperlukan perancangan sistem manajemen data yang mampu terintegrasi langsung dengan *Google Cloud Spreadsheets* untuk mendukung proses otomatisasi dan pengelolaan data secara efektif(Lesmana & Nisaa, 2025)

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem manajemen data berbasis *web* yang terkoneksi dengan *Google Cloud Spreadsheets*, sehingga pengguna dapat melakukan *input*, *update*, dan *monitoring* data secara efisien. Sistem ini akan

<https://ejournal.unisi.ac.id/index.php/bidi>



dikembangkan menggunakan metode *Waterfall*. Metode *Waterfall* merupakan model pengembangan perangkat lunak berurutan dengan tahapan yang sistematis, meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan (Aditya et al., 2024).

Dengan menerapkan metode *Waterfall*, setiap tahapan dalam pengembangan sistem akan dilakukan secara terstruktur dan terdokumentasi dengan baik, sehingga memudahkan proses evaluasi dan pengendalian kualitas. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi manajemen data berbasis *cloud* yang praktis, efisien, dan mudah diimplementasikan oleh berbagai kalangan pengguna, khususnya dalam lingkungan UMKM, pendidikan, dan organisasi skala kecil-menengah (Wahyuni et al., 2024).

TINJAUAN PUSTAKA

Indonesia mengalami perkembangan perkembangan sistem informasi yang berjalan begitu cepat. Seiring dengan perkembangannya, maka akan semakin membutuhkan informasi yang efektif dan efisien. Teknologi informasi hal yang mutlak untuk perancangan sebuah sistem informasi (Cikayanti et al., 2024).

Transformasi digital yang terjadi dalam dekade terakhir telah mendorong berbagai sektor usaha, termasuk usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM), untuk mengadopsi teknologi informasi guna meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional. Dalam hal ini, kemajuan teknologi memberikan sebuah wadah yang sangat potensial untuk memperkuat dan mendukung UMKM. Salah satu inovasi teknologi yang paling banyak diadopsi adalah *cloud computing*. *Cloud computing* adalah model komputasi berbasis internet yang menyediakan layanan seperti penyimpanan data, komputasi, dan perangkat lunak secara virtual dan dapat diakses kapan pun serta dari mana saja. Teknologi *cloud computing* diyakini mampu memenuhi kebutuhan akan teknologi komputasi yang semakin efisien, serta dapat diimplementasikan dengan teknologi komputasi awan, seperti layanan penyimpanan dan aplikasi. Teknologi ini tidak hanya menghemat biaya infrastruktur, tetapi juga memberikan fleksibilitas tinggi dalam pengelolaan data (Salsabila et al., 2024). *Cloud computing* memungkinkan UMKM untuk bersaing dalam era digital dengan menyediakan solusi teknologi yang murah, aman, dan skalabel. *Cloud computing* membawa keuntungan besar dalam hal efisiensi, ketersediaan, dan keamanan data, khususnya bagi pelaku bisnis yang tidak memiliki sumber daya teknologi tinggi.

Dalam konteks pengelolaan data UMKM, layanan *Google Cloud Spreadsheets* menjadi solusi yang menarik karena sifatnya yang ringan, berbasis web, dan mendukung kolaborasi *real-time*. *Spreadsheets* didesain berdasarkan kebutuhan organisasi yang cepat berubah. Dengan adanya fitur kecerdasan buatan, pengguna akan mendapatkan pengalaman dalam pengambilan keputusan yang tepat (Google et al., 2021). Sinkronisasi adalah pelaksanaan atau aktivitas dua atau lebih hal pada waktu atau kecepatan yang sama (Soebyakto et al., 2023). Layanan ini memungkinkan pengguna untuk mencatat, memantau, dan mengelola data seperti



penjualan, stok barang, hingga keuangan secara daring. Keunggulan utama *Google Spreadsheets* terletak pada kemudahannya untuk diintegrasikan dengan berbagai aplikasi dan API, serta tidak memerlukan instalasi perangkat keras tambahan. Penggunaan *Google Spreadsheets* juga sangat cocok untuk usaha kecil yang masih dalam tahap awal digitalisasi, karena memberikan kemudahan adaptasi, tidak memerlukan biaya langganan mahal, dan dapat diakses oleh banyak pengguna secara simultan. *Google Spreadsheets* bahkan dapat dikembangkan menjadi alat manajemen proses bisnis yang terstruktur jika dikombinasikan dengan perancangan sistem yang baik.

Sementara itu, sistem manajemen data berbasis *cloud* secara umum telah terbukti meningkatkan kinerja dan akurasi pencatatan dalam berbagai jenis usaha kecil. Sistem ini menggantikan cara pencatatan manual yang rentan terhadap kesalahan dan kehilangan data. Melalui sistem digital berbasis *cloud*, pelaku UMKM dapat secara real-time memantau stok barang, menganalisis tren penjualan, serta membuat laporan keuangan secara otomatis. adopsi *cloud computing* oleh UMKM di negara berkembang memberikan dampak positif dalam peningkatan produktivitas dan pengambilan keputusan berbasis data.

Untuk membangun sistem yang efisien, pemilihan metode pengembangan perangkat lunak menjadi penting. Salah satu metode yang masih relevan dan banyak digunakan adalah metode *Waterfall*. *Waterfall* adalah model pengembangan sistem yang bersifat *linier* dan *sekuensial*, di mana setiap tahap pengembangan dilakukan secara berurutan: mulai dari analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan. Metode ini cocok digunakan ketika kebutuhan pengguna telah ditentukan dengan jelas sejak awal dan perubahan selama proses pengembangan minimal. Metode *Waterfall* sangat cocok untuk proyek kecil-menengah karena dokumentasinya yang sistematis dan kemudahan dalam pelacakan kesalahan.

Dengan mengintegrasikan layanan *Google Cloud Spreadsheets* ke dalam sistem manajemen data berbasis *cloud* menggunakan metode *Waterfall*, UMKM seperti Toko Kaca Dua Putra dapat memperoleh solusi teknologi yang efisien, akurat, serta mudah diterapkan. Sistem ini tidak hanya menjawab tantangan pengelolaan data manual, tetapi juga membuka jalan menuju transformasi digital yang menyeluruh dan berkelanjutan.

METODOLOGI

1. Metodologi Penelitian

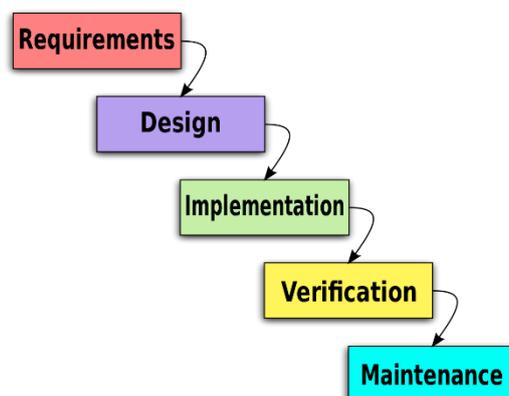
Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk menggambarkan secara menyeluruh proses perancangan dan penerapan sistem manajemen data berbasis *cloud* di Toko Kaca Dua Putra, yang berlokasi di Jln. H. Sadri. Pendekatan ini digunakan untuk memahami kebutuhan pencatatan data produk, transaksi, dan stok barang secara digital, serta bagaimana sistem terintegrasi dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi pengelolaan data.



2. Model *Waterfall*

Model *Waterfall* merupakan salah satu metode pengembangan sistem yang paling klasik dan sistematis. Model ini dikenal dengan pendekatannya yang linier dan berurutan, di mana setiap tahapan dalam proses pembangunan sistem dilakukan secara bertahap dan tidak boleh dilanjutkan ke tahap berikutnya sebelum tahap sebelumnya diselesaikan sepenuhnya. Pendekatan ini menjadikan *Waterfall* sebagai metode yang cocok untuk proyek-proyek dengan kebutuhan yang telah didefinisikan secara jelas dan tidak berubah-ubah.

Dalam konteks pembangunan sistem manajemen data berbasis *Google Cloud Spreadsheets*, model *Waterfall* digunakan untuk memastikan bahwa setiap langkah pengembangan dilakukan secara terstruktur dan terdokumentasi. Penerapan model ini memberikan kejelasan dalam alur kerja, memudahkan tim pengembang dalam mengelola proses, serta meminimalisir risiko kesalahan selama pembangunan sistem.



Gambar 1. Metode *Waterfall*

Dengan mengikuti alur kerja dari model *Waterfall*, sistem manajemen data berbasis *Google Cloud Spreadsheets* yang dikembangkan menjadi lebih terarah, terdokumentasi, dan dapat diandalkan dalam membantu proses digitalisasi operasional, khususnya di lingkungan UMKM seperti Toko Kaca Dua Putra.

3. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui tiga teknik utama

a. Observasi Langsung

Observasi dilakukan di lokasi Toko Kaca Dua Putra untuk mencermati aktivitas operasional toko secara langsung, khususnya pada aspek pencatatan barang masuk/keluar, pengelolaan transaksi penjualan, dan penyimpanan data produk seperti lemari kaca, meja kaca, cermin, bingkai foto, dan akuarium.

b. Wawancara

Wawancara dilakukan terhadap pemilik dan staf toko untuk menggali informasi mengenai kebutuhan sistem informasi, permasalahan yang sering



terjadi dalam pengelolaan data secara manual (misalnya data hilang atau tumpang tindih), serta ekspektasi terhadap sistem digital berbasis cloud.

c. Studi Literatur

Studi dilakukan terhadap berbagai sumber sekunder seperti jurnal ilmiah, artikel akademik, dan penelitian terdahulu yang membahas penerapan teknologi cloud computing, khususnya dalam konteks usaha mikro dan pengelolaan data berbasis web terintegrasi.

4. Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan metode *deskriptif analitis*. Tahapan analisis meliputi:

- a. Penyajian naratif dari hasil observasi dan wawancara.
- b. Perbandingan hasil lapangan dengan teori dan studi terdahulu.
- c. Penarikan kesimpulan mengenai efektivitas sistem berbasis *Google Cloud Spreadsheets* dalam meningkatkan efisiensi, akurasi, dan transparansi data operasional toko.

Dengan metode ini diharapkan perancangan sistem manajemen data yang terintegrasi dengan *Google Cloud Spreadsheets* mampu meningkatkan transparansi, efisiensi, dan akuntabilitas dalam pengelolaan data operasional di Toko Kaca Dua Putra, yang berlokasi di jalan H. Sadri.

5. Model Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem dilakukan menggunakan model *Waterfall*, yaitu model linier berurutan yang sangat cocok digunakan dalam pengembangan sistem dengan kebutuhan yang sudah didefinisikan secara jelas. Tahapannya adalah sebagai berikut:

a. Analisis Kebutuhan

Tahap ini dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem manajemen data di Toko Kaca Dua Putra, termasuk kebutuhan pencatatan produk, transaksi penjualan, stok barang, dan pelaporan. Permasalahan seperti pencatatan manual yang rawan hilang serta laporan yang tidak akurat dijadikan dasar untuk menyusun spesifikasi sistem.

b. Perancangan Sistem

Perancangan dilakukan terhadap struktur database dan antarmuka pengguna. Sistem dirancang agar mampu menghubungkan data secara langsung ke *Google Spreadsheets*, memungkinkan pengelolaan data secara *real-time* dan *kolaboratif*.

c. Implementasi

Pada tahap ini dilakukan proses pembangunan sistem berbasis web. Pengembangan aplikasi disesuaikan dengan alur kerja toko, dan diintegrasikan dengan *Google Spreadsheets* melalui API untuk sinkronisasi data.



d. Pengujian

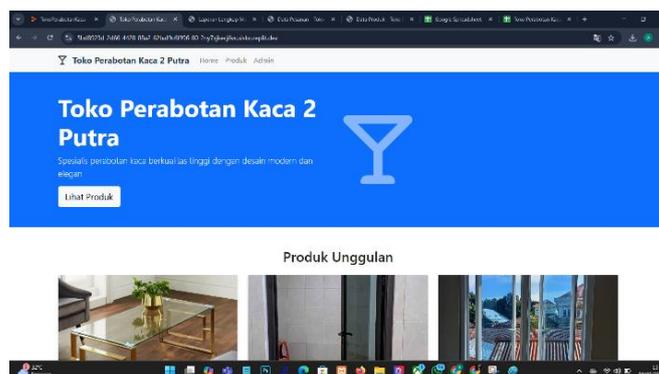
Sistem diuji untuk memastikan semua fitur berjalan sesuai dengan spesifikasi, dan dapat menangani pencatatan serta pelaporan transaksi dengan akurat dan cepat. Pengujian juga mencakup integrasi dengan spreadsheet.

e. Penerapan dan Pemeliharaan

Setelah sistem diterapkan di Toko Kaca Dua Putra, dilakukan pemantauan dan pemeliharaan secara berkala. Pemeliharaan mencakup pembaruan data, perbaikan bug, serta penyesuaian terhadap kebutuhan operasional toko yang berkembang.

HASIL PENELITIAN

1. Tampilan Halaman Beranda Website Toko Kaca Dua Putra



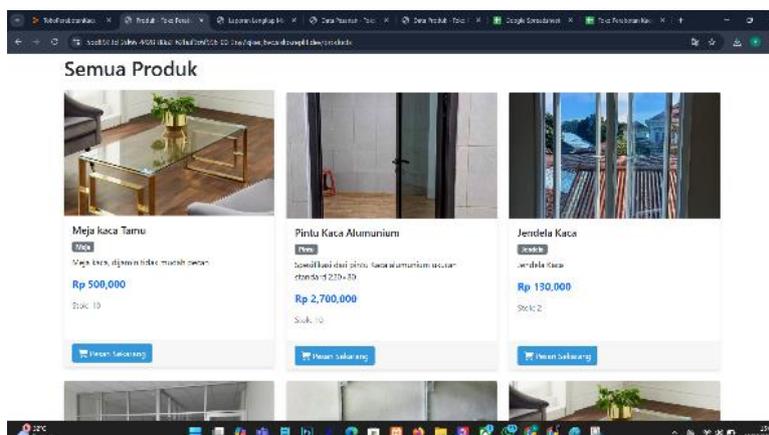
Gambar 2. Tampilan Halaman Website

Tampilan ini memperlihatkan desain antarmuka yang sederhana namun elegan, menonjolkan identitas merek Toko Perabotan Kaca 2 Putra sebagai penyedia perabotan kaca berkualitas tinggi dengan desain modern dan elegan. Pada bagian atas halaman, terdapat banner besar berwarna biru yang memperkenalkan nama toko dan deskripsi singkat mengenai layanan yang ditawarkan.

Terdapat pula tombol Lihat Produk yang memudahkan pengunjung untuk langsung mengakses halaman daftar produk. Di bawahnya, bagian Produk Unggulan menampilkan gambar dari beberapa produk kaca seperti meja kaca, pintu kaca, dan jendela kaca, yang menjadi andalan toko.

Tampilan antarmuka ini menjadi bagian dari sistem manajemen data berbasis web yang dirancang tidak hanya untuk mendukung pengelolaan internal (admin), tetapi juga sebagai sarana promosi dan informasi kepada calon pelanggan secara langsung melalui web.

2. Tampilan Halaman Daftar Produk di Toko Kaca Dua Putra



Gambar 3. Tampilan Halaman Daftar Produk

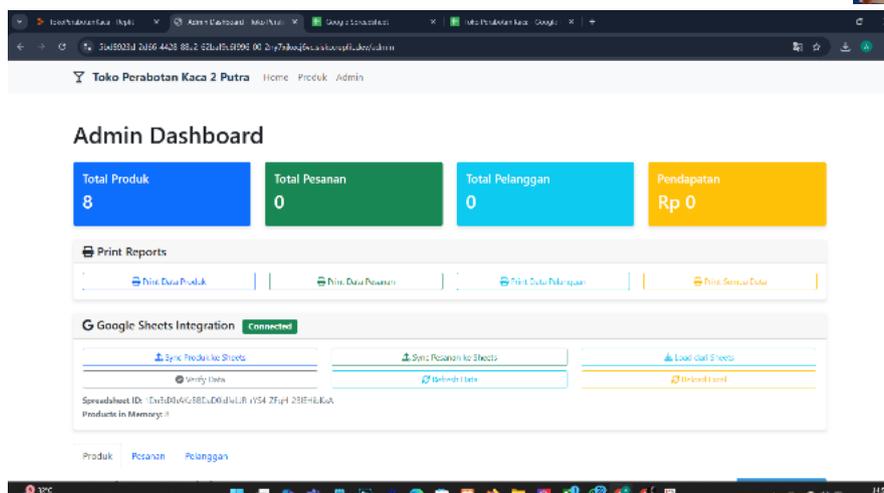
Pada gambar di atas ditampilkan berbagai produk kaca yang dijual oleh Toko Kaca Dua Putra, antara lain:

- Meja Kaca Tamu dengan harga Rp 500.000 dan jumlah stok tersedia sebanyak 10 unit. Produk ini memiliki desain minimalis modern serta dijamin menggunakan bahan kaca yang kuat dan tidak mudah pecah.
- Pintu Kaca Aluminium, dengan spesifikasi ukuran 220 x 80 cm, ditawarkan seharga Rp 2.700.000. Produk ini sangat cocok untuk rumah atau kantor modern karena menggabungkan kekuatan bahan aluminium dengan keindahan transparansi kaca.
- Jendela Kaca, produk ini dibanderol dengan harga Rp 130.000 dan memiliki stok tersisa sebanyak 2 unit. Dirancang untuk memberikan pencahayaan alami yang optimal serta memperindah tampilan eksterior maupun interior bangunan.

Setiap produk ditampilkan dalam bentuk kartu produk (product card) yang mencakup informasi lengkap seperti nama produk, kategori, deskripsi singkat, harga, jumlah stok, serta tombol interaktif "Pesan Sekarang". Tombol ini memberikan kemudahan bagi pelanggan untuk langsung melakukan pemesanan, mempercepat proses transaksi, dan meningkatkan *user experience* dalam penggunaan aplikasi.

Tampilan produk dalam sistem ini dirancang agar informatif, responsif, dan mudah dipahami oleh pengguna dari berbagai kalangan, bahkan oleh pelanggan yang belum terbiasa menggunakan aplikasi berbasis web. Antarmuka yang bersih dan navigasi yang intuitif membantu pelanggan menjelajahi produk yang tersedia dengan efisien.

3. Tampilan Dashboard Admin Sistem Manajemen Data Toko Kaca Dua Putra



Gambar 4. Tampilan Dashboard Admin

Pada gambar di atas, terlihat beberapa fitur utama sistem seperti:

- Total Produk: Menampilkan jumlah produk yang telah tercatat dalam sistem (saat ini sebanyak 8 produk).
- Total Pesanan dan Pelanggan: Masih bernilai nol karena belum ada transaksi/pelanggan yang tercatat.
- Pendapatan: Akan otomatis terisi berdasarkan data transaksi yang masuk.
- *Print Reports*: Terdapat fitur untuk mencetak data produk, pesanan, pelanggan, atau semua data sekaligus.
- *Google Sheets Integration*: Indikator koneksi dengan Google Sheets menunjukkan status *Connected*, menandakan sistem telah berhasil tersinkronisasi dengan spreadsheet.
- Tersedia pula tombol *Sync Produk/Pesanan ke Sheets*, *Load dari Sheets*, dan *Refresh Data*, yang memudahkan proses pembaruan dan sinkronisasi data secara dua arah antara sistem web dan *Google Sheets*.

Tampilan ini menunjukkan bahwa sistem telah siap digunakan secara operasional dan mendukung otomatisasi pengelolaan data yang sebelumnya dilakukan secara manual.

4. Tampilan Halaman Manajemen Produk (Admin Panel)



ID	Gambar	Nama Produk	Kategori	Harga	Stok	Aksi
1		Meja kaca Temu	Meja	Rp 500,000	10	Edit Hapus
2		Pintu Kaca Aluminium	Pintu	Rp 2,700,000	10	Edit Hapus
3		Jendela Kaca	Jendela	Rp 130,000	2	Edit Hapus
4		Partisi Aluminium Kaca Minimalis	Partisi	Rp 850,000	5	Edit Hapus
5		Rak Kaca Etalase Toko 4 Tingkat	Rak	Rp 145,000	5	Edit Hapus
6		Lemari Kaca 4 Tingkat	Lemari	Rp 600,000	10	Edit Hapus
7		Rak Sepatu	Rak	Rp 120,000	6	Edit Hapus
8		Meja Nias	Meja	Rp 500,000	12	Edit Hapus

Gambar 5. Tampilan Manajemen Produk

Melalui halaman ini, admin dapat melihat seluruh data produk yang telah dimasukkan ke dalam sistem, termasuk:

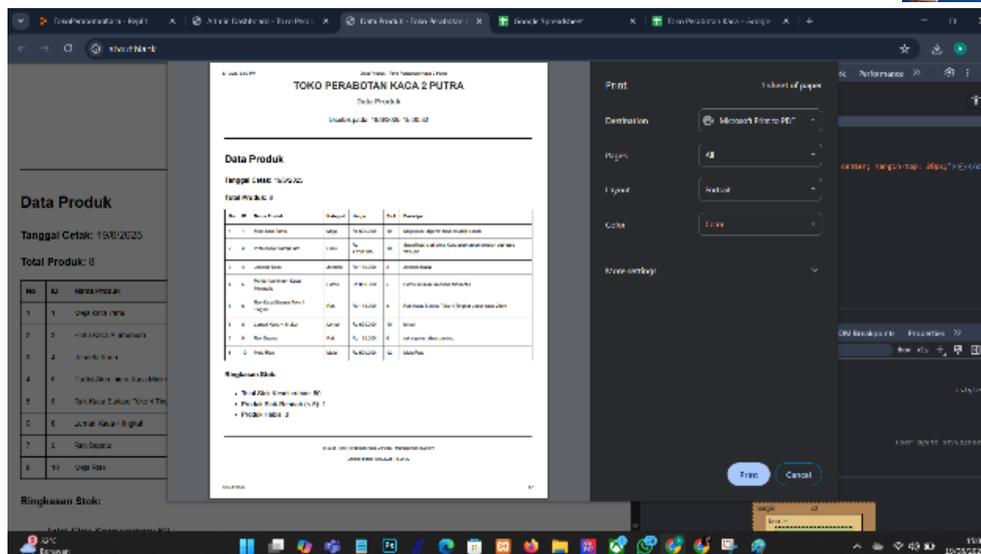
- Gambar produk
- Nama produk
- Kategori (Meja, Pintu, Jendela, Partisi, Rak, Lemari)
- Harga satuan
- Jumlah stok tersedia
- Aksi cepat seperti *Edit* dan *Hapus*

Fitur “+ Tambah Produk” juga disediakan untuk memasukkan produk baru secara manual melalui form input yang disediakan oleh sistem.

Kelebihan utama dari fitur ini adalah pengelolaan produk yang terstruktur dan *real-time*, karena semua data yang ditambahkan atau diubah secara otomatis akan tersinkronisasi dengan *Google Spreadsheets* melalui API. Proses ini menghilangkan kebutuhan input data ganda dan mengurangi risiko human error. Admin tidak perlu melakukan ekspor atau impor file secara manual; cukup melakukan satu kali input dari halaman ini, dan datanya langsung tercermin di cloud.

Fitur edit dan hapus juga membantu admin dalam melakukan pembaruan stok, penyesuaian harga, serta menghapus produk yang sudah tidak tersedia. Dengan demikian, halaman ini tidak hanya memudahkan proses operasional internal, tetapi juga memastikan bahwa data yang tampil di sisi pelanggan adalah data yang akurat, terkini, dan terpercaya.

5. Tampilan Cetak Laporan Data Produk



Gambar 6. Tampilan Cetak Laporan Data

Pada gambar di atas ditampilkan preview cetak dari halaman Data Produk yang telah diolah oleh sistem. Fitur ini memungkinkan pengguna untuk langsung mencetak atau mengonversi laporan ke dalam format PDF. Informasi yang dicetak meliputi:

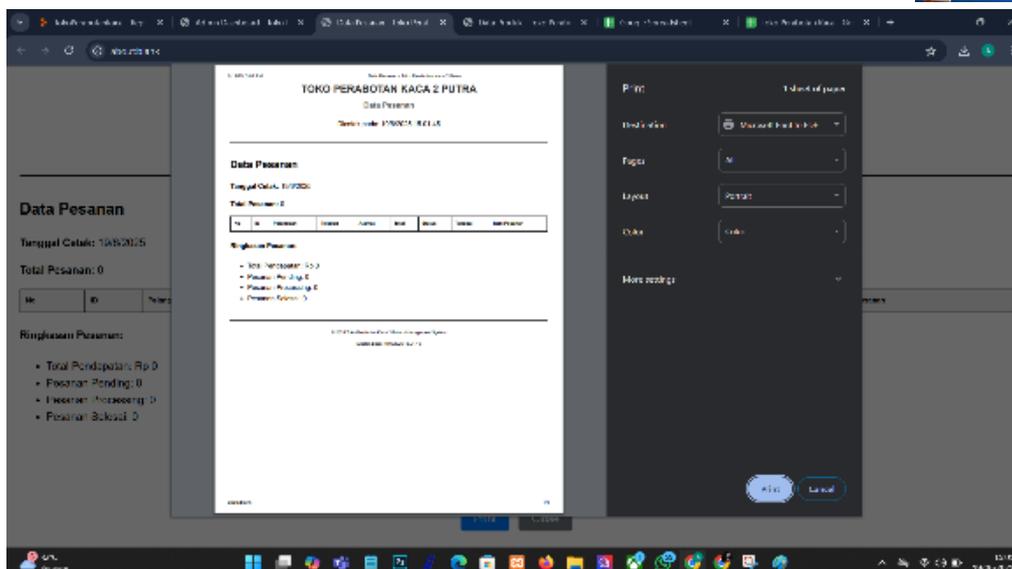
- Tanggal cetak dan waktu real-time,
- Daftar seluruh produk yang tersedia beserta kategori, harga, stok, dan deskripsi produk,
- Ringkasan stok otomatis di bagian bawah yang mencakup total stok keseluruhan, jumlah produk dengan stok rendah (< 5), dan produk yang habis.

Fitur ini secara signifikan meningkatkan efisiensi kerja karena:

- Laporan tidak perlu dibuat secara manual di luar sistem,
- Data yang dicetak selalu *up-to-date* sesuai dengan apa yang tercatat di database cloud,
- Menyederhanakan proses pelaporan bulanan atau tahunan, serta pengarsipan administratif.

Laporan ini dapat langsung digunakan oleh pemilik usaha atau staf operasional untuk presentasi internal, keperluan pencatatan buku besar, atau sebagai bukti transaksi dalam audit sederhana. Integrasi langsung dengan sistem menciptakan konsistensi data yang tinggi, menghindari duplikasi, dan mendukung prinsip kerja yang *efisien, transparan, dan digital*.

6. Tampilan Cetak Laporan Data Pesanan



Gambar 7. Tampilan Cetak Laporan Data Pesanan

Gambar di atas menunjukkan format cetak dari halaman Data Pesanan yang disediakan sistem. Meskipun saat tangkapan layar ini dilakukan belum ada transaksi yang tercatat, struktur laporan sudah siap digunakan untuk keperluan dokumentasi transaksi. Informasi yang akan tercetak dalam laporan ini mencakup:

- ID pesanan,
- Data pelanggan (nama, nomor telepon, alamat),
- Total transaksi,
- Status pesanan (*pending*, *processing*, *selesai*),
- Tanggal pemesanan,
- Detail item yang dipesan.

Bagian bawah laporan juga memuat ringkasan pesanan secara otomatis, seperti:

- Total pendapatan yang dihasilkan dari pesanan,
- Jumlah pesanan yang tertunda (*pending*),
- Jumlah pesanan yang sedang diproses (*processing*),
- Jumlah pesanan yang telah selesai (*selesai*).

Dengan adanya fitur ini, admin toko dapat dengan mudah menyimpan rekaman transaksi dalam bentuk cetak atau PDF tanpa harus menyusun ulang laporan secara manual. Hal ini sangat membantu dalam proses:

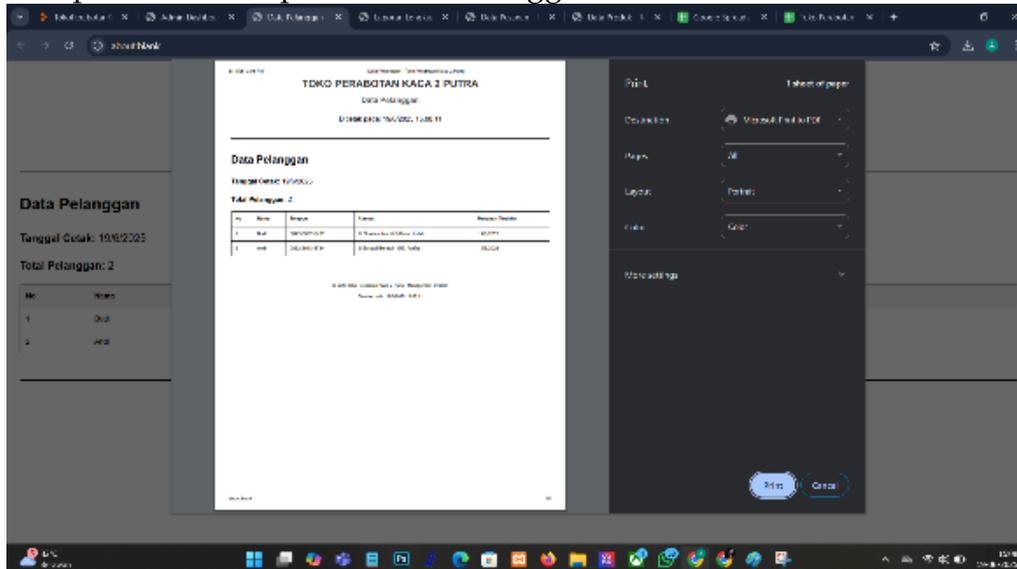
- Audit penjualan bulanan atau tahunan,
- Penyusunan laporan kinerja toko,
- Analisis perilaku pembelian pelanggan.

Fitur cetak laporan yang terintegrasi langsung dari sistem web ini merupakan bagian dari solusi end-to-end yang dihadirkan sistem manajemen data berbasis Google Spreadsheets. Keunggulan integrasi ini terletak pada kemudahan akses



data, akurasi informasi, dan efisiensi kerja bagi pengguna tanpa memerlukan aplikasi tambahan.

7. Tampilan Cetak Laporan Data Pelanggan



Gambar 8. Tampilan Cetak Laporan Data Pelanggan

Gambar di atas menunjukkan hasil cetak dari data pelanggan yang sudah tersimpan dalam sistem. Informasi yang tercetak meliputi:

- Nomor urut pelanggan,
- Nama pelanggan,
- Nomor telepon,
- Alamat lengkap,
- Tanggal pesanan terakhir.

Dalam contoh di atas, terdapat dua pelanggan yang tercatat: Budi dan Andi, masing-masing dengan detail kontak dan tanggal terakhir mereka melakukan pemesanan.

Fitur ini sangat bermanfaat dalam:

- a. Menyusun database pelanggan secara rapi,
- b. Menjalinkan komunikasi follow-up untuk promo atau konfirmasi pesanan,
- c. Menyediakan informasi historis terkait pelanggan tetap,
- d. Mendukung strategi *Customer Relationship Management (CRM)* berbasis data.

Semua data yang muncul pada laporan ini diambil langsung dari *Google Spreadsheets* secara otomatis, sehingga tidak ada inkonsistensi antara data online dengan dokumen cetak. Admin dapat mencetak laporan ini kapan saja untuk keperluan operasional, arsip toko, maupun audit layanan pelanggan.

8. Tampilan Google Spreadsheets Produk dan Pemesanan



Sistem yang dikembangkan pada penelitian ini bertujuan untuk memudahkan pengelolaan data transaksi dan produk di toko perabotan kaca berbasis sistem informasi terintegrasi. Salah satu komponen penting dari sistem ini adalah penggunaan *Google Spreadsheets* sebagai basis penyimpanan data yang terhubung langsung dengan antarmuka sistem berbasis web. Hal ini memungkinkan pengguna untuk melakukan pengolahan data secara real-time dan terpusat tanpa perlu sistem database konvensional seperti *MySQL*.

ID	Nama Produk	Kategori	Harga	Stok	Deskripsi	Image URL
1	Meja kaca Tamu	Meja	500000		10 Meja kaca, dijamin tidak mudah pecah	/static/images/products/product_1.jpg
2	Pintu Kaca Aluminium	Pintu	2700000		9 Spesifikasi dari pintu Kaca aluminium ukuran standard 220x80	/static/images/products/product_3.jpg
3	Jendela Kaca	Jendela	130000		1 Jendela Kaca	/static/images/products/product_4.jpeg
4	Partisi Aluminium Kaca Partisi		850000		5 Partisi Aluminium Kaca Minimalis	/static/images/products/product_5.jpg
5	Rak Kaca Etalase Toko Rak	Rak	140000		5 Rak Kaca Etalase Toko 4 Tingkat Lebar kaca 25cm	/static/images/products/product_6.jpg
6	Lemari Kaca 4 tingkat	Lemari	600000		10 Lemari	/static/images/products/product_8.jpg
7	Rak Sepatu	Rak	120000		6 rak sepatu tahan banting	/static/images/products/product_9.jpg
8	Meja Rias	Meja	500000		12 Meja Rias	/static/images/products/product_10.jpg

Gambar 9. Tampilan Google Sheets Produk

Gambar pertama menunjukkan isi dari sheet bernama Products. Sheet ini digunakan sebagai basis data untuk seluruh produk yang dijual di toko perabotan kaca. Adapun struktur datanya adalah sebagai berikut:

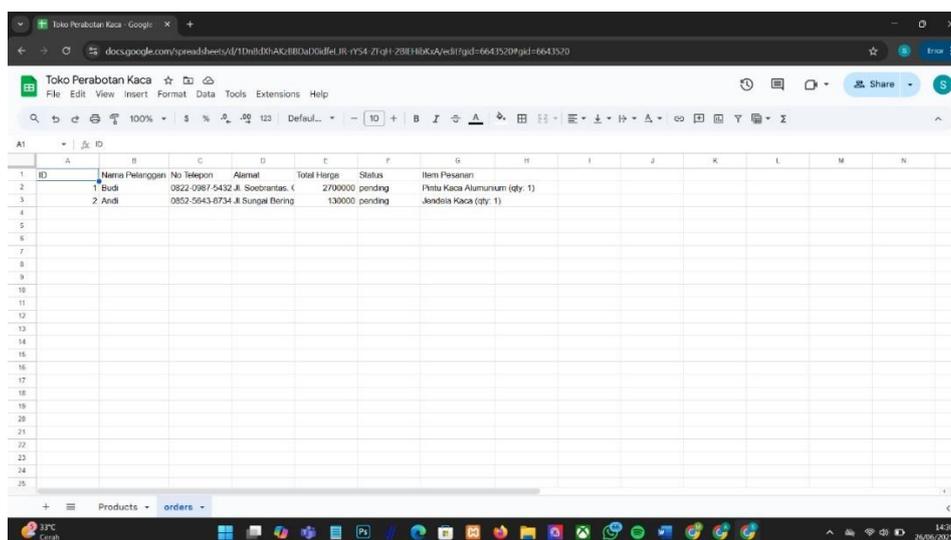
- ID: Sebuah identifikasi unik untuk masing-masing produk, digunakan untuk pengolahan sistematis dalam aplikasi.
- Nama Produk: Berisi nama barang yang tersedia seperti Meja Kaca Tamu, Pintu Kaca Aluminium, Rak Sepatu, dan sebagainya
- Kategori: Produk dikelompokkan ke dalam kategori seperti Meja, Rak, Pintu, Jendela, dan Lemari untuk memudahkan pengelompokan serta pencarian.
- Harga: Nilai harga jual per unit produk dalam satuan rupiah.
- Stok: Menampilkan jumlah persediaan barang di toko, yang dapat dikurangi secara otomatis jika terjadi transaksi melalui sistem.

Data ini sangat penting karena akan digunakan oleh sistem untuk menampilkan katalog produk kepada pelanggan secara interaktif. Misalnya, saat pelanggan membuka halaman toko, mereka dapat melihat gambar produk, deskripsi, serta harga dan jumlah stok yang tersedia secara langsung dari data ini.

<https://ejournal.unisi.ac.id/index.php/bidi>



Selain itu, admin dapat memperbarui data produk (seperti menambahkan stok baru atau mengubah harga) langsung dari spreadsheet, tanpa perlu mengubah kode di backend sistem. Hal ini mempercepat proses pembaruan data sekaligus mengurangi beban teknis pengguna.



ID	Nama Pelanggan	No Telepon	Alamat	Total Harga	Status	Item Pesanan
1	Budi	0822-0987-5432	Jl. Soebrantas, 4	2700000	pending	Plintu Kaca Aluminium (qty: 1)
2	Andi	0852-5643-8734	Jl. Sungai Bering	1300000	pending	Jendela Kaca (qty: 1)

Gambar 10. Tampilan Sheet Pemesanan (Orders)

Gambar kedua menunjukkan isi dari sheet orders, yaitu tempat sistem mencatat seluruh pesanan yang dilakukan oleh pelanggan. Setiap kali pelanggan melakukan transaksi melalui antarmuka sistem, data mereka akan secara otomatis masuk ke dalam sheet ini.

Adapun kolom-kolom yang tersedia antara lain:

- ID: Nomor urut pemesanan sebagai kunci utama.
- Nama Pelanggan: Nama pelanggan yang melakukan pemesanan.
- No Telepon: Kontak pelanggan yang dapat digunakan untuk konfirmasi atau pengiriman.
- Alamat: Lokasi pengiriman atau alamat pelanggan.
- Total Harga: Total biaya pesanan berdasarkan harga satuan dari produk dikalikan jumlahnya.
- Status: Status pesanan yang bisa diatur ke dalam beberapa tahapan, misalnya *pending*, *diproses*, *dikirim*, atau *selesai*.
- Item Pesanan: Rincian produk yang dipesan termasuk kuantitas (qty) untuk setiap item.

Sistem ini dapat secara otomatis membaca produk yang dipesan oleh pelanggan, menghitung total harga, dan mengurangi stok produk yang bersangkutan. Dengan menggunakan pendekatan ini, proses manajemen transaksi menjadi lebih otomatis dan minim kesalahan input manual.



PEMBAHASAN

Pemanfaatan *Google Cloud Spreadsheets* dalam pembangunan sistem manajemen data berbasis cloud computing memberikan kontribusi signifikan dalam peningkatan efisiensi, akurasi, dan transparansi pengelolaan data, khususnya dalam konteks UMKM seperti Toko Kaca Dua Putra. Penggunaan layanan cloud ini memberikan kemudahan akses terhadap data secara real-time, memungkinkan pengguna untuk mencatat, memperbarui, dan memonitor informasi penting dari berbagai perangkat dan lokasi berbeda tanpa perlu infrastruktur tambahan.

Sebelum sistem dikembangkan, proses pengelolaan data di Toko Kaca Dua Putra masih dilakukan secara manual. Pencatatan produk, transaksi, dan laporan stok dilakukan secara tertulis atau menggunakan aplikasi sederhana tanpa integrasi. Hal ini seringkali menimbulkan berbagai permasalahan, seperti kesalahan input, data ganda, kesulitan dalam pelacakan histori transaksi, serta risiko kehilangan data akibat tidak adanya sistem cadangan yang memadai.

Dengan menerapkan sistem manajemen data berbasis web yang terintegrasi langsung dengan *Google Cloud Spreadsheets*, banyak hambatan tersebut berhasil diminimalkan. Pengguna kini dapat melakukan pencatatan barang masuk dan keluar, mengelola stok, serta memantau laporan penjualan dengan lebih cepat dan efisien. Integrasi dengan *API Google* memungkinkan data yang dimasukkan melalui antarmuka aplikasi web langsung tersimpan dan diperbarui di *Google Spreadsheets*, sehingga kolaborasi antar pengguna pun menjadi lebih optimal.

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Waterfall*, yang menekankan pada alur kerja sistematis dan terdokumentasi. Tiap tahap mulai dari analisis kebutuhan hingga pemeliharaan dilakukan secara berurutan dan terstruktur. Pendekatan ini terbukti efektif dalam mengembangkan sistem dengan kebutuhan yang telah didefinisikan secara jelas sejak awal.

Dari hasil implementasi, sistem mampu menjalankan fungsinya dengan baik, seperti melakukan input data produk kaca (lemari, meja, cermin, akuarium, bingkai foto), menampilkan stok secara otomatis, dan menghasilkan laporan penjualan. Sistem juga memberikan fleksibilitas dalam pemeliharaan data dan mengurangi ketergantungan terhadap perangkat lokal yang rentan terhadap kerusakan atau kehilangan data.

Secara keseluruhan, pemanfaatan *Google Cloud Spreadsheets* dalam pembangunan sistem manajemen data ini tidak hanya menyederhanakan proses kerja, tetapi juga mendukung akselerasi digitalisasi usaha kecil dan menengah. Sistem ini dapat dijadikan sebagai model penerapan teknologi *cloud computing* yang terjangkau dan efektif, terutama bagi pelaku usaha dengan sumber daya terbatas namun memiliki kebutuhan akan pengelolaan data yang andal dan mudah digunakan.



KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi sistem manajemen data berbasis cloud di Toko Kaca Dua Putra, dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan *Google Cloud Spreadsheets* memberikan dampak positif yang signifikan terhadap efisiensi, akurasi, dan kemudahan dalam pengelolaan data operasional. Sistem ini mampu menggantikan pencatatan manual yang sebelumnya rawan terhadap kesalahan dan kehilangan data. Dengan integrasi real-time melalui *API Google Sheets*, proses pencatatan stok, transaksi, laporan penjualan, dan data pelanggan dapat dilakukan secara otomatis dan terstruktur. Selain itu, penggunaan model pengembangan *Waterfall* turut membantu dalam mewujudkan sistem yang terorganisir, terdokumentasi, dan sesuai kebutuhan pengguna. Secara keseluruhan, sistem ini sangat mendukung proses digitalisasi UMKM dan dapat menjadi solusi teknologi yang murah namun efektif bagi pelaku usaha kecil menengah.

Rekomendasi

Sebagai tindak lanjut dari penelitian ini, kami merekomendasikan beberapa hal berikut:

1. Pengembangan Fitur Tambahan: Sistem dapat ditingkatkan dengan menambahkan fitur notifikasi otomatis, sistem login multi-level, serta dashboard analitik untuk membantu pengambilan keputusan berbasis data.
2. Perluasan Penggunaan: Sistem ini layak untuk diterapkan tidak hanya pada satu toko, tetapi juga pada jaringan usaha lain yang memiliki kebutuhan manajemen data serupa.
3. Pelatihan Pengguna: Untuk memaksimalkan pemanfaatan sistem, disarankan agar dilakukan pelatihan rutin kepada pemilik dan staf UMKM mengenai penggunaan *Google Cloud Spreadsheets* dan sistem manajemen data yang dikembangkan.
4. Evaluasi Berkala: Sistem sebaiknya dievaluasi secara berkala agar dapat menyesuaikan dengan kebutuhan operasional yang terus berkembang.

PENELITIAN LANJUTAN

Sebagai bentuk pengembangan dari penelitian sebelumnya, penelitian lanjutan yang dapat dilakukan adalah dengan memperluas cakupan sistem manajemen data berbasis cloud agar dapat mendukung fitur transaksi online secara langsung, seperti integrasi dengan payment gateway, pelacakan pengiriman, serta integrasi dengan marketplace. Selain itu, sistem juga dapat dikembangkan menjadi platform mobile-friendly atau berbasis aplikasi Android untuk memudahkan akses bagi pengguna yang lebih banyak mengandalkan perangkat seluler. Selain itu, akan sangat menarik jika sistem ini diuji coba pada lebih banyak UMKM di berbagai sektor usaha, seperti kuliner, fashion, dan jasa, guna melihat sejauh mana fleksibilitas dan efektivitasnya dalam kondisi yang berbeda. Penelitian lanjutan ini



diharapkan dapat menghadirkan sistem yang lebih adaptif, aman, dan mampu menjawab tantangan digitalisasi UMKM di era yang semakin kompetitif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak Toko Kaca Dua Putra atas kesediaannya menjadi objek penelitian dan memberikan data serta dukungan penuh selama proses observasi dan implementasi berlangsung. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada dosen pembimbing Bapak Zulrahmadi S.Kom dan seluruh pihak di Program Studi Sistem Informasi, Universitas Islam Indragiri, yang telah membimbing dan mendukung kami dalam menyelesaikan jurnal ini. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan teknologi digital khususnya di sektor UMKM dan dunia pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aditya, A., Ushud, A., Penulis, *, & Diajukan, K. (2024). Perancangan Aplikasi Pin In Menggunakan Appsheets Dan Google Sheets. *Jurnal Maklumatika*, 11(1), 1-11.
- [2] Cikayanti, Y., Watanikar, N. H., Sudrajat, A., & Supratikta, H. (2024). Pemanfaatan Google Formulir Dan Google Spreadsheet Pada Optimalisasi Pengelolaan Pendaftaran Peserta Pelatihan Di Perusahaan Pelatihan Yang Berada Di Depok. *Multidisciplinary Indonesian Center Journal (MICJO)*, 1(3), 1216-1222. <https://doi.org/10.62567/micjo.v1i3.144>
- [3] Google, P., Dan, S., Form, G., Layanan, U., Mahasiswa, A., Konsep, M., & Quality, S. (2021). *Jurnal Teknologi Terpadu*. 7(1), 15-22.
- [4] Ichwani, A., Anwar, N., Karsono, K., & Alrifqi, M. (2021). Sistem Informasi Penjualan Berbasis Website dengan Pendekatan Metode Prototype. *Prosiding SISFOTEK*, 5(1), 1-6. https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=FOwZ8hUAAAAJ&pagesize=100&citation_for_view=FOwZ8hUAAAAJ:F9fV5C73w3QC
- [5] Java, W. (2025). *INOVASI PEMBUKUAN DIGITAL UMKM DENGAN INTEGRASI APPSHEET DAN GOOGLE SPREADSHEET*. 9(2), 2497-2505.
- [6] Lesmana, D., & Nisaa, D. (2025). *RANCANG BANGUN SISTEM ABSENSI MENGGUNAKAN E -KTP DENGAN MEMANFAATKAN CLOUD GOOGLE SPREADSHEET SEBAGAI MEDIA PENYIMPANAN BERBASIS IOT DI POLITEKNIK ADIGUNA MARITIM INDONESIA MEDAN 1 Muhammad Sistem Komputer , Universitas Pembangunan Panca Budi email : dian*. 7(1).
- [7] Salsabila, S., Afwani, R., & Zubaidi, A. (2024). *BULLETIN OF COMPUTER SCIENCE RESEARCH Implementasi Cloud Computing Pada Aplikasi Pantau Jalanku Menggunakan Google Cloud Platform*. 5(1), 89-97. <https://doi.org/10.47065/bulletincsr.v5i1.439>
- [8] Soebyakto, S., Hidayat, R., Wilis, G. R., & Mustaqim, M. (2023). <https://ejournal.unisi.ac.id/index.php/bidi>



- Proses Pembelajaran Dengan Google Spreadsheet. *EJOIN: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(3), 148–155. <https://doi.org/10.55681/ejoin.v1i3.668>
- [9] Wahyuni, C. N., Hirawati, N., & ... (2024). Pembuatan Aplikasi Sederhana E-Katalog UMKM di Kota Palopo Menggunakan Appsheet. *Jurnal Sistem Informasi* ..., 2(2), 55–67. <https://ojs.stmikplk.ac.id/index.php/simtek/article/view/588%0Ahttps://ojs.stmikplk.ac.id/index.php/simtek/article/download/588/201>
- [10] Yoganata, M. W., Irawan, F. S., & Yuliana, M. E. (2023). Perencanaan Sistem Informasi Terintegrasi Di Konveksi Mariee Menggunakan Google Sheets Dalam Memfasilitasi Komunikasi Antar Bagian. *Jurnal Ilmiah Bidang Sosial, Ekonomi, Budaya, Teknologi Dan Pendidikan*, 2(12), 3831–3844.
- [1] A. Akmaludin, “Pemanfaatan Teknologi Cloud Terhadap Aktivitas Desa Cibening Melalui UMKM Berbasis Digital Entrepreneur,” *Dimasejati J. Pengabd. Kpd.* ..., vol. 5, no. 4, pp. 31–42, 2023, doi: 10.24235/dimasejati.202354.15415.
- [2] S. Robo, R. T. Subekti, W. P. Pratama, F. Nazir, and T. Trisno, “Perancangan Sistem Informasi Pembukuan Pada Vape Store Kopi Vape Berbasis Web,” *Jurasik (Jurnal Ris. Sist. Inf. dan Tek. Inform.*, vol. 8, no. 2, pp. 390–398, 2023.
- [3] R. Pradana, R. Irawati, A. Aryasanti, D. Achadiani, and H. Irawan, “Pembekalan Ilmu Perhitungan Digital Berbasis Stand Alone dan Cloud Melalui Excel dan Spreadsheet,” *J. Appropriate Technol. Community Serv.*, vol. 2, no. 2, pp. 70–78, 2021, doi: 10.20885/jattec.vol2.iss2.art3.
- [4] W. Java, “INOVASI PEMBUKUAN DIGITAL UMKM DENGAN INTEGRASI APPSHEET DAN GOOGLE SPREADSHEET,” vol. 9, no. 2, pp. 2497–2505, 2025.
- [5] R. Puspa Sari, D. Teguh Santoso, and D. Puspita, “Analisis Kesiapan Umkm Kabupaten Karawang Terhadap Adopsi Cloud Computing Dalam Konteks Industri 4.0,” *J. Tek. Ind.*, vol. 15, no. 2, p. 63, 2020.
- [6] H. E. Syahputra, O. D. P. Simanjuntak, R. Purba, and S. Zega, “Pengaruh Penerapan Sistem Informasi Akuntansi Berbasis Cloud Computing Terhadap Kinerja Usaha Mikro, Kecil Dan Menengah (Umkm) Di Kota Medan,” *J. Mutiara Akunt.*, vol. 7, no. 1, pp. 58–69, 2022, doi: 10.51544/jma.v7i1.2972.
- [7] K. Wau, “Pengembangan Sistem Informasi Persediaan Gudang Berbasis Website Dengan Metode Waterfall,” *J. Tek. Komputer, Agroteknologi Dan Sains*, vol. 1, no. 1, pp. 10–23, 2022, doi: 10.56248/marostek.v1i1.8.
- [8] Instituto Nacional de Estadística, “Available on-line at:,” vol. 48, no. 2, pp. 39–62, 2021, [Online]. Available: www.ine.es
- [9] . N., R. Zulfi Agha, H. Redyanita, R. Vidyasari, and A. Mahatmyo, “Efektivitas Pemanfaatan Cloud Accounting Dalam Pengelolaan Keuangan UMKM,” *Ekon. Bisnis*, vol. 22, no. 2, pp. 209–216, 2023, doi: 10.32722/eb.v22i2.6382.
- [10] V. Apriana and U. Nurhasanah, “Implementasi Metode Waterfall Pada Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web,” *Artik. Ilm. Sist. Inf. Akunt.*, vol. 1, no. 2, pp. 106–111, 2021, doi: 10.31294/akasia.v1i2.585.



- [11] Santri, C., Bayu Fajar Susanto, Muchlis, & Zulrahmadi. (2025). MEMBANGUN JIWA KEWIRAUSAHAAN DI ERA MODERNISASI. *Digital Business Insights Journal*, 1(1), 41-44. <https://doi.org/10.32520/bidi.v1i1.4016>
- [12] Muchlis, M., Maulana, R., & WANDI, J. (2023). THE ROLE OF SERVICE QUALITY IN INCREASING PATIENT SATISFACTION AT GAJAH MADA TEMBILAHAN ELDERLY POLI. *JUMPE (JURNAL MANAJEMEN PEMASARAN)*, 1(1), 28-36.
- [13] Susanto, B. F., & Djawoto, D. (2024, November). OMNICHANNEL MARKETING STRATEGY ON SHRIMP AMPLANG SHOPPING EXPERIENCE IN THE DIGITAL AGE WITH CONSUMER ENGAGEMENT AS A MEDIATING VARIABLE. In *International Conference of Business and Social Sciences* (pp. 562-573)
- [14] Irwansyah, R., Bayu Fajar Susanto, & Zulrahmadi. (2025). PERAN MAHASISWA DALAM BERADAPTASI TERHADAP KEWIRAUSAHAAN DIGITAL. *Digital Business Insights Journal*, 1(1), 8-13. <https://doi.org/10.32520/bidi.v1i1.4008>