Digital Business Insights Journal
Universitas Islam Indragiri
DOI: https://doi.org/10.32520
Vol. 1, No. 2, Juli-2025, hlm. 132-144
e-ISSN: -

PEMANFAATAN TEKNOLOGI CLOUD COMPUTING DALAM MANAJEMEN KEUANGAN PADA BENGKEL CALVIN MOTOR DENGAN MODEL WATERFALL

Maria Desmuliati[1*], Sri Wahyuni[2], Resca Amelina[3], Zulrahmadi[4]
[1,2,3]Program Studi Sistem Informasi, Universitas Islam Indragiri, Indonesia
[4]Program Studi Bisnis Digital, Universitas Islam Indragiri, Indonesia
mariadesmuliati25@gmail.com[1*],ssriiwahyuni28@gmail.com[2],rescaamelina@gmail.com[3],zulrahmadi@gmail.com[4]

ARTICLEINFO

Kata Kunci: Cloud Computing, Manajemen Keuangan, UMKM, Otomotif, Digitalisasi.

Received : 28 Juni 2025
Revised : 30 Juni 2025
Accepted : 02 Juli 2025

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong digitalisasi di berbagai sektor, termasuk sektor UMKM. Bengkel Calvin Motor sebagai pelaku usaha mikro di bidang jasa perbaikan kendaraan bermotor menghadapi tantangan dalam pengelolaan keuangan yang akurat, efisien, dan transparan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pemanfaatan teknologi cloud computing dalam meningkatkan efisiensi, keamanan, dan akurasi sistem manajemen keuangan di Bengkel Calvin Motor. Metode Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan metode pengumpulan data melalui observasi langsung, wawancara semi terstruktur, dan studi literatur. Pengembangan sistem menggunakan model Waterfall dengan tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan penerapan. Hasil Kajian menunjukkan bahwa penerapan aplikasi cloud accounting memungkinkan pencatatan keuangan secara real-time, kemudahan akses laporan keuangan, serta mengurangi risiko kehilangan data. Meskipun terdapat tantangan dalam adopsi teknologi seperti kebutuhan pelatihan dan risiko keamanan data, strategi mitigasi seperti penggunaan enkripsi dan otorisasi akses terbukti efektif. Teknologi cloud computing tidak hanya mendukung efisiensi operasional, tetapi juga menjadi fondasi penting dalam mendorong transformasi digital manajemen keuangan di sektor UMKM.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah memengaruhi seluruh sektor, termasuk sektor UMKM. Salah satu terobosan signifikan adalah teknologi *cloud computing* yang menyediakan layanan penyimpanan, pemrosesan, dan akses data secara online dan terpusat[1]. Teknologi ini memungkinkan integrasi sistem manajemen keuangan secara otomatis, real-time, dan efisien tanpa memerlukan infrastruktur TI fisik yang besar[2]. Selain memberikan efisiensi biaya, *cloud computing* juga mendukung keamanan dan aksesibilitas data yang tinggi[3]. Dalam konteks transformasi digital,

Digital Business Insights Journal
Universitas Islam Indragiri
DOI: https://doi.org/10.32520
Vol. 1, No. 2, Juli-2025, hlm. 132-144
e-ISSN: -

cloud computing telah terbukti berperan penting dalam mendukung proses akuntansi dan keuangan yang lebih adaptif dan responsif terhadap dinamika pasar[4]. Penggunaan *cloud* dalam bidang akuntansi memungkinkan kolaborasi yang lebih baik, kemudahan pelaporan, serta mengurangi beban administratif dan biaya operasional[4]. Transformasi digital telah menjadi kebutuhan utama dalam meningkatkan daya saing usaha kecil dan menengah (UMKM) di era industri 4.0. Salah satu inovasi yang paling relevan dalam mendukung transformasi ini adalah teknologi *Cloud Computing*. Teknologi ini memungkinkan penyimpanan, pemrosesan, dan akses data secara terpusat melalui jaringan internet, sehingga mengurangi ketergantungan terhadap infrastruktur fisik yang mahal dan kompleks. *Cloud computing* telah terbukti membawa efisiensi operasional, fleksibilitas, dan keamanan data yang lebih tinggi dibandingkan sistem konvensional. *Cloud computing* adalah teknologi komputasi berbasis internet yang memungkinkan pengguna untuk menyimpan, mengelola, dan mengakses data maupun aplikasi secara online, tanpa harus menggunakan infrastruktur fisik seperti server pribadi. Teknologi ini menyediakan layanan seperti penyimpanan data, perangkat lunak, dan pemrosesan informasi yang dapat diakses kapan saja dan dari mana saja, sesuai kebutuhan[5]. *Cloud computing* mendukung efisiensi operasional, keamanan data, dan fleksibilitas dalam manajemen informasi, terutama bermanfaat bagi usaha kecil dan menengah (UMKM) yang memiliki keterbatasan sumber daya teknologi dan finansial.

UMKM sebagai tulang punggung perekonomian nasional sering menghadapi berbagai kendala, terutama dalam pengelolaan sistem informasi dan keuangan. Banyak dari pelaku UMKM masih menggunakan metode manual dalam pencatatan transaksi dan pelaporan keuangan. Hal ini menyebabkan potensi kesalahan pencatatan, keterlambatan pelaporan, serta sulitnya melakukan analisis keuangan secara akurat. Dalam konteks ini, *cloud computing* menawarkan solusi digitalisasi yang hemat biaya dan mudah diadopsi oleh UMKM. Salah satu jenis layanan *cloud* yang paling banyak digunakan oleh UMKM adalah *Software as a Service* (SaaS), di mana perangkat lunak akuntansi dapat digunakan tanpa harus melakukan instalasi lokal, cukup dengan akses internet. Layanan seperti ini memungkinkan pengguna untuk mencatat transaksi secara *real-time*, menghasilkan laporan keuangan otomatis, dan mengakses data kapan saja dan dari mana saja. Kemampuan ini sangat mendukung pengambilan keputusan yang cepat dan berbasis data[6].

Bengkel Calvin Motor, sebagai contoh UMKM di bidang otomotif yang berlokasi di Jalan Trimas, Tembilahan, saat ini masih mengelola sistem keuangan secara manual. Kondisi ini menimbulkan risiko tinggi terhadap kehilangan data, keterlambatan laporan, dan kesulitan dalam memantau arus kas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi potensi penerapan *cloud computing* dalam sistem manajemen keuangan di Bengkel Calvin Motor, menggunakan metode pengembangan sistem *Waterfall* agar pelaksanaan sistem lebih terstruktur dan terukur. Dengan menggabungkan pendekatan literatur dan observasi langsung, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata bagi UMKM dalam

Digital Business Insights Journal
Universitas Islam Indragiri
DOI: https://doi.org/10.32520
Vol. 1, No. 2, Juli-2025, hlm. 132-144
e-ISSN: -

menerapkan teknologi *cloud computing* untuk pengelolaan keuangan yang lebih efektif, efisien, dan aman.

TINJAUAN PUSTAKA

a. *Cloud Computing*

Cloud computing merupakan model komputasi yang memungkinkan akses jaringan yang mudah dan sesuai permintaan ke kumpulan sumber daya komputasi yang dapat dikonfigurasi. Menurut Rizqulloh dan Afrianto (2023), *cloud computing* dinilai sebagai solusi tepat bagi UMKM yang memiliki keterbatasan modal dan infrastruktur. Teknologi ini menawarkan tiga model layanan utama yaitu *Infrastructure as a Service* (IaaS), *Platform as a Service* (PaaS), dan *Software as a Service* (SaaS). Penelitian Atmadja et al. (2023) menunjukkan bahwa *cloud computing* memiliki peran besar dalam bisnis modern, seperti penyimpanan data, kolaborasi, Big Data, dan aplikasi bisnis. Dalam konteks UMKM, *cloud computing* memberikan keuntungan berupa efisiensi biaya, aksesibilitas global, dan keamanan data, menjadikannya teknologi kunci di era digital. Arsal et al. (2025) menyimpulkan bahwa *cloud computing* berkontribusi signifikan pada efisiensi operasional, keamanan data, dan transparansi pelaporan keuangan UMKM. Meskipun ada tantangan infrastruktur dan literasi teknologi, strategi tepat serta pelatihan SDM menjadi kunci sukses implementasi *cloud*. Marlin et al. (2024) membuktikan bahwa *cloud computing* mampu meningkatkan efisiensi operasional serta memperkuat keamanan data akuntansi melalui sistem enkripsi dan kontrol akses[7].

b. Manajemen Keuangan UMKM

Manajemen keuangan UMKM meliputi proses pencatatan, pengelolaan, dan pelaporan aktivitas keuangan dalam skala usaha kecil. Salsabilla dan Awaliyah (2024) menilai *cloud computing* mampu meningkatkan efisiensi akuntansi melalui akses data real-time, fleksibilitas operasional, dan pengurangan biaya. Namun, isu keamanan data menjadi perhatian penting, sehingga diperlukan mitigasi risiko melalui kontrol akses dan enkripsi data. Barus dan Pardede (2024) dalam penelitiannya bertujuan mengukur sejauh mana teknologi *cloud computing* dapat meningkatkan efisiensi proses akuntansi, faktor-faktor yang mempengaruhi adopsi teknologi ini, dan risiko yang terdapat di dalamnya. Atmoko dan Yaqin (2023) menunjukkan bahwa pelatihan dan pendampingan penggunaan teknologi *cloud* di UMKM berhasil meningkatkan pemahaman manajer dan staf keuangan terhadap siklus akuntansi serta analisis laporan keuangan. Hasilnya, perusahaan mampu membuat keputusan strategis lebih tepat dan efisien. Tantangan utama yang dihadapi UMKM dalam pengelolaan keuangan meliputi keterbatasan sumber daya manusia yang kompeten, sistem pencatatan yang masih manual, kesulitan dalam mengakses informasi keuangan secara real-time, dan risiko kehilangan data akibat sistem penyimpanan yang tidak aman[8].

Digital Business Insights Journal
Universitas Islam Indragiri
DOI: https://doi.org/10.32520
Vol. 1, No. 2, Juli-2025, hlm. 132-144
e-ISSN: -

c. Model *Waterfall*

Model *Waterfall* merupakan pendekatan pengembangan sistem yang sistematis dan berurutan yang terdiri dari lima tahapan utama yaitu analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan penerapan serta pemeliharaan[9]. Muslim et al. (2021) menjelaskan strategi pengembangan bisnis berbasis teknologi informasi, termasuk *cloud computing*, untuk perusahaan agrobisnis. Strategi yang diusulkan terbukti mendukung efisiensi proses bisnis, meningkatkan daya saing, dan memperkuat perencanaan jangka panjang perusahaan. Aji et al. (2023) dalam penelitiannya tentang pengembangan sistem informasi anggaran desa berbasis *cloud computing* menunjukkan bahwa sistem anggaran berbasis *cloud* meningkatkan transparansi dan akuntabilitas keuangan desa melalui akses data real-time, pengawasan publik, dan pengelolaan yang terstruktur. Hal ini memperkuat partisipasi masyarakat dan efektivitas pengelolaan dana desa. Sidqi dan Marsehan (2024) melalui pelatihan yang diberikan kepada guru sekolah dasar menunjukkan bahwa pemanfaatan *cloud computing* dalam dunia pendidikan dapat meningkatkan literasi digital serta efisiensi penyimpanan data pembelajaran. *Cloud* terbukti mudah diadopsi jika dibarengi dengan pendampingan langsung[10].

METODOLOGI

1. Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk menggambarkan secara mendalam implementasi dan dampak penggunaan teknologi *cloud computing* dalam sistem manajemen keuangan UMKM, khususnya pada Bengkel Calvin Motor.

2. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui tiga teknik utama

a. Observasi Langsung
   Dilakukan di lokasi usaha Bengkel Calvin Motor untuk mencatat secara langsung proses manajemen keuangan yang sedang berjalan, termasuk bagaimana pencatatan dan pelaporan keuangan dilakukan.
b. Wawancara Semi Terstruktur
   Dilakukan terhadap pemilik dan staf yang bertanggung jawab atas pengelolaan keuangan untuk menggali permasalahan, kebutuhan sistem, dan harapan dari penerapan sistem berbasis *cloud*.
c. Studi Literatur
   Pengumpulan data sekunder melalui jurnal ilmiah, artikel akademik, dan hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan topik teknologi *cloud computing* dan UMKM.

Digital Business Insights Journal
Universitas Islam Indragiri
DOI: https://doi.org/10.32520
Vol. 1, No. 2, Juli-2025, hlm. 132-144
e-ISSN: -

3. Analisis Data

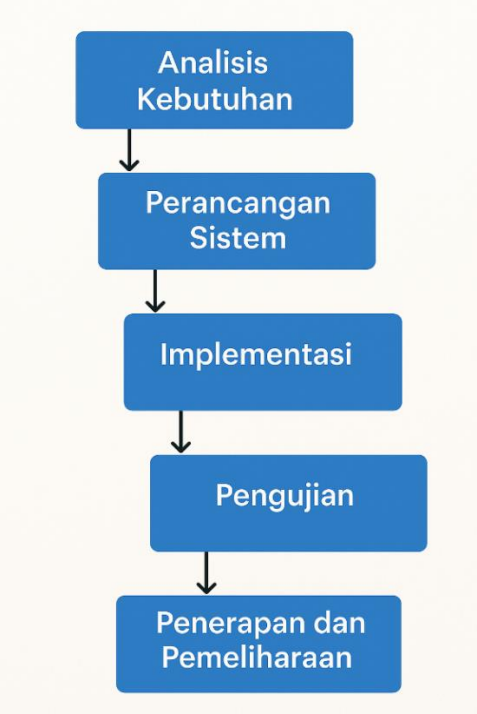
Data yang diperoleh dari observasi, wawancara, dan literatur dianalisis menggunakan pendekatan deskriptif analitis, yaitu:

a. Menyajikan data hasil wawancara dan observasi secara naratif
b. Menganalisis dan membandingkan hasil temuan lapangan dengan teori dan penelitian terdahulu
c. Menarik kesimpulan terkait efektivitas dan efisiensi implementasi sistem berbasis *cloud computing* dalam pengelolaan keuangan UMKM

Dengan metode ini diharapkan sistem informasi keuangan berbasis *cloud computing* mampu meningkatkan transparansi, efisiensi, dan akuntabilitas di lingkungan UMKM, dan secara khusus menjawab kebutuhan pengelolaan keuangan di Bengkel Calvin Motor.

4. Model Pengembangan Sistem

Model *Waterfall* merupakan salah satu pendekatan klasik dalam pengembangan sistem yang bersifat linier dan sekuensial. Model ini disebut *Waterfall* karena setiap tahapannya mengalir ke bawah secara sistematis seperti air terjun, di mana setiap fase harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke fase berikutnya. Model ini sangat cocok digunakan pada proyek-proyek yang memiliki kebutuhan sistem yang telah terdefinisi dengan jelas sejak awal. Model *Waterfall* dipilih karena struktur pengembangannya yang sistematis, mudah dipahami, dan cocok untuk proyek berskala kecil hingga menengah seperti implementasi sistem manajemen keuangan pada UMKM. Dengan pendekatan ini, proses pengembangan menjadi lebih terkontrol dan terdokumentasi dengan baik[11].



Gambar 1. Model *Waterfall*

Digital Business Insights Journal
Universitas Islam Indragiri
DOI: https://doi.org/10.32520
Vol. 1, No. 2, Juli-2025, hlm. 132-144
e-ISSN: -

Berikut adalah tahapan-tahapan yang digunakan untuk pengembangan sistem manajemen keuangan berbasis *cloud computing* pada Bengkel Calvin Motor:

a. Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini, dilakukan pengumpulan dan analisis mendalam terhadap kebutuhan sistem manajemen keuangan Bengkel Calvin Motor. Ini mencakup identifikasi proses keuangan saat ini (pencatatan transaksi, pembuatan laporan, dll.), masalah yang ada (misalnya, data hilang, pelaporan lambat), serta fitur-fitur yang diinginkan untuk sistem berbasis *cloud* (pencatatan *real-time*, akses laporan, keamanan data). Hasilnya adalah dokumen spesifikasi kebutuhan sistem yang detail.

b. Perancangan Sistem

Setelah kebutuhan terdefinisi, tahap ini fokus pada desain arsitektur sistem. Ini meliputi perancangan database untuk menyimpan data keuangan. Outputnya adalah desain sistem yang terintegrasi dan komprehensif.

c. Implementasi

Tahap ini adalah pengkodean dan pembangunan sistem. Berdasarkan desain yang sudah dibuat, tim pengembang akan mengonfigurasi dan mengintegrasikan aplikasi *cloud accounting* yang dipilih. Dalam tahap implementasi, sistem dikembangkan menggunakan layanan *Google Cloud Firebase* sebagai platform penyimpanan berbasis *cloud. Firebase* digunakan untuk menyimpan data transaksi dan laporan secara *real-time*, sehingga memudahkan sinkronisasi data antara pengguna dan server. *Firebase* juga mendukung keamanan data melalui fitur enkripsi, autentikasi pengguna, serta memberikan kemudahan integrasi dengan aplikasi berbasis web. Hasilnya adalah sistem yang berfungsi namun belum diuji secara menyeluruh.

d. Pengujian

Setelah implementasi, sistem akan melalui pengujian intensif untuk memastikan semua modul berfungsi sesuai harapan, tidak ada *bug*, dan memenuhi kebutuhan yang ditetapkan. Outputnya adalah sistem yang stabil dan siap digunakan.

e. Penerapan dan Pemeliharaan

Setelah sistem berjalan, pemeliharaan rutin akan dilakukan. Ini mencakup *bug fixing*, pembaruan perangkat lunak, dan penyesuaian kecil jika ada perubahan kebutuhan di masa depan.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, diketahui bahwa sistem manajemen keuangan di Bengkel Calvin Motor sebelumnya dilakukan secara manual menggunakan buku catatan. Hal ini menimbulkan sejumlah permasalahan, seperti risiko kehilangan data, ketidakefisienan dalam pencatatan, kesalahan input angka, lambatnya proses pelaporan dan analisis keuangan. Untuk itu, dikembangkan sebuah website berbasis *cloud computing* dengan model pengembangan *Waterfall*

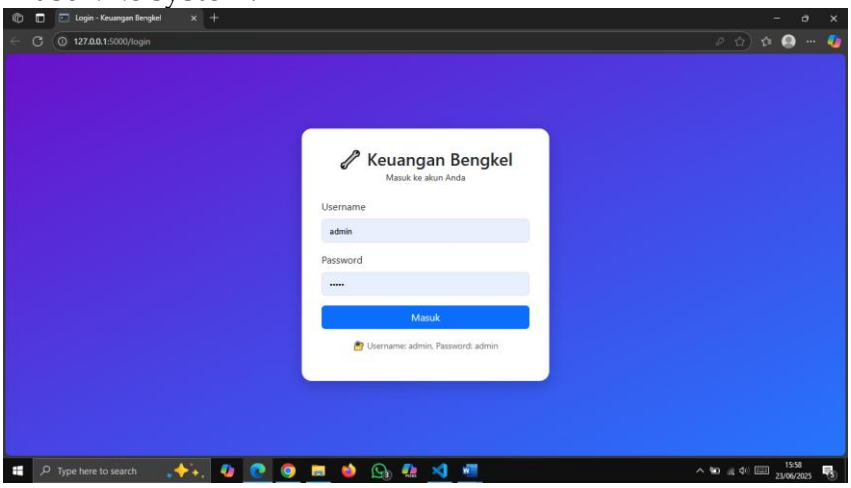
Digital Business Insights Journal
Universitas Islam Indragiri
DOI: https://doi.org/10.32520
Vol. 1, No. 2, Juli-2025, hlm. 132-144
e-ISSN: -

yang terdiri dari tahapan Analisis kebutuhan, perancangan system,implementasi, pengujian, penerapan dan pemeliharaan[12] .

Tampilan dan Fitur Website yang Dibangun Sistem informasi keuangan yang dikembangkan terdiri dari beberapa halaman utama, di antaranya:

a. Halaman login

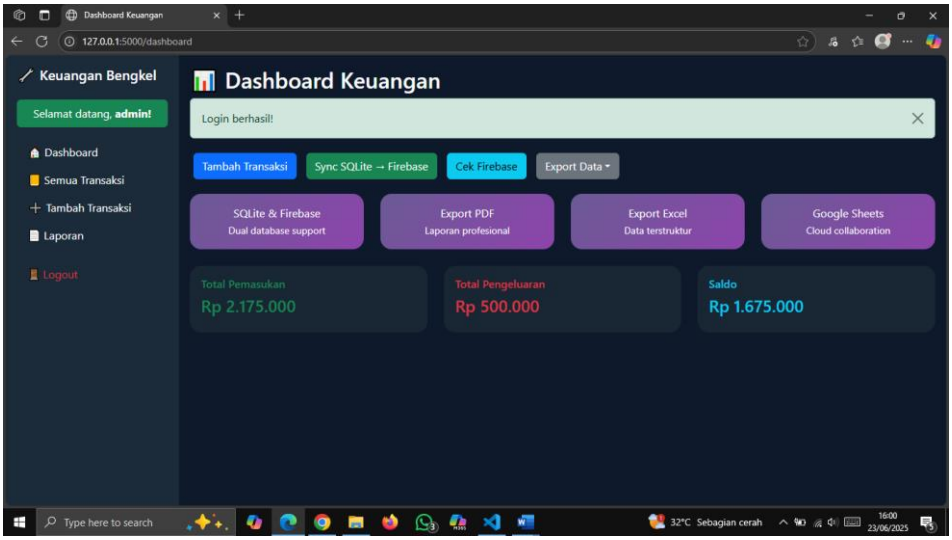
Disini akan menampilkan tampilan login yang berisi *username* dan *password* agar bisa masuk ke system.



Gambar 2. Halaman login

b. Halaman Beranda

Tampilan awal menampilkan judul sistem "Keuangan bengkel". Terdapat navigasi menuju halaman semua Transaksi, tambah transaksi, laporan dan logout.

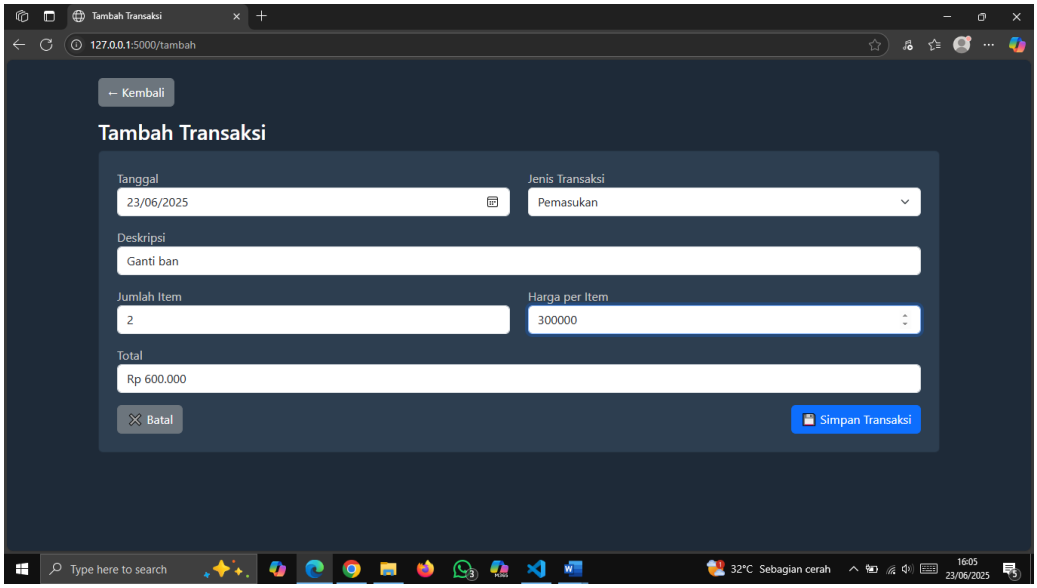


Gambar 3. Halaman beranda

c. Fitur tambah transaksi

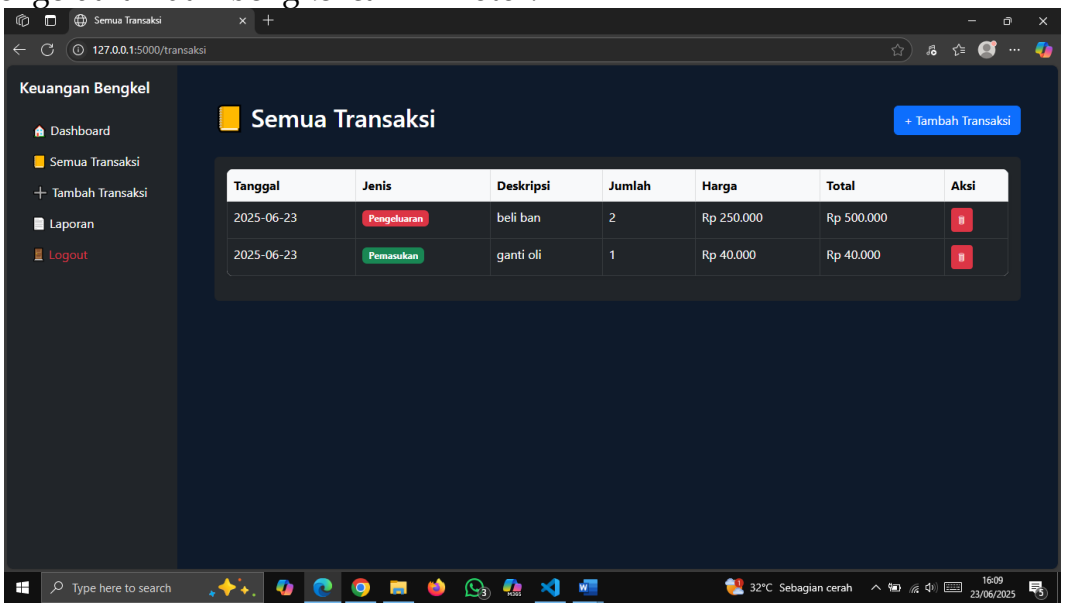
Berfungsi untuk mencatat semua pemasukan dan pengeluaran keuangan. Data yang dimasukkan berupa Tanggal transaksi, jenis transaksi (*Pemasukan* atau *Pengeluaran*), keterangan, total.

Digital Business Insights Journal
Universitas Islam Indragiri
DOI: https://doi.org/10.32520
Vol. 1, No. 2, Juli-2025, hlm. 132-144
e-ISSN: -



Gambar 4. Fitur tambah transaksi

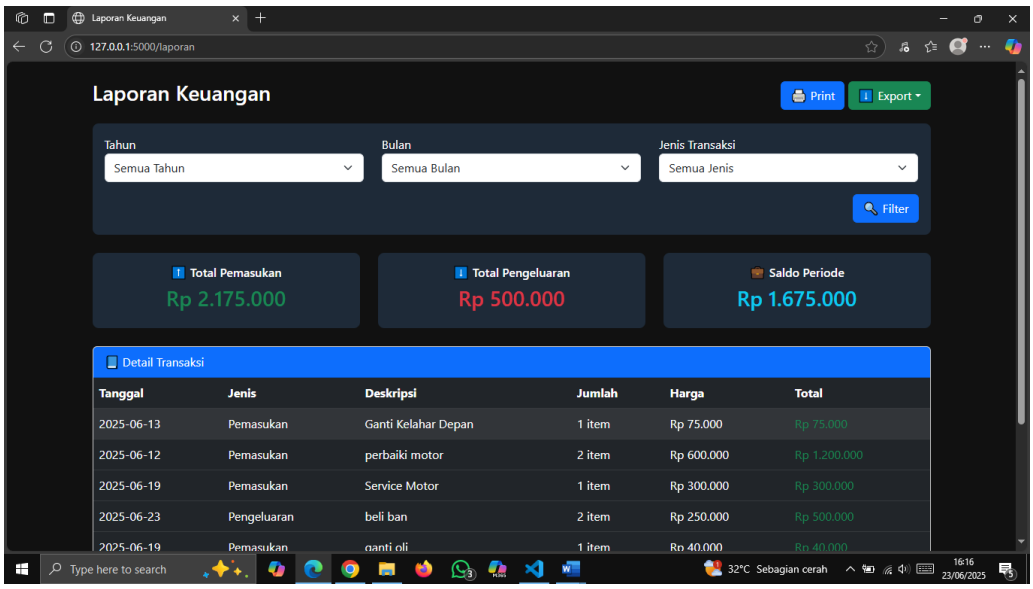
d. Fitur semua transaksi
Fitur ini berfungsi untuk melihat secara keseluruhan hasil pemasukan dan pengeluaran dari bengkel calvin motor.



Gambar 5. Fitur semua transaksi

e. Fitur laporan keuangan
Fitur ini menampilkan semua transaksi yang telah dicatat. Data ditampilkan dalam bentuk tabel dengan kolom tanggal, jenis, deskripsi, jumlah, harga, dan total. Di bagian bawah terdapat perhitungan total pemasukan dan pengeluaran secara otomatis. Laporan ini memudahkan pemilik usaha untuk memantau arus kas harian, mingguan, atau bulanan.

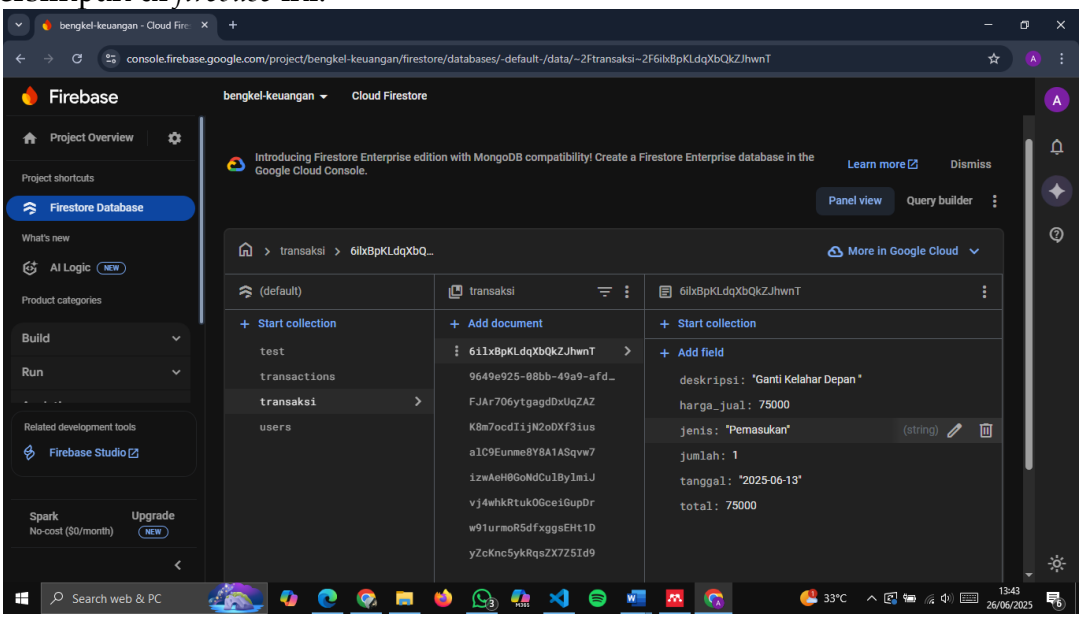
Digital Business Insights Journal
Universitas Islam Indragiri
DOI: https://doi.org/10.32520
Vol. 1, No. 2, Juli-2025, hlm. 132-144
e-ISSN: -



Gambar 6. Fitur laporan keuangan

f. Tampilan *Firebase*

Firebase ini adalah sistem untuk menyimpan dan mengelola transaksi secara real-time, serta memudahkan dalam menampilkan laporan keuangan secara otomatis. Penyimpanan yang digunakan dalam penelitian di calvin motor menggunakan *firebase* ini jadi setiap transaksi keuangan di website akan tersimpan di *firebase* ini.



Gambar 7. Tampilan *firebase*

PEMBAHASAN

Implementasi teknologi *cloud computing* dalam sistem manajemen keuangan Bengkel Calvin Motor menunjukkan transformasi signifikan dari sistem manual menuju sistem digital berbasis web. Berdasarkan hasil pengembangan

Digital Business Insights Journal
Universitas Islam Indragiri
DOI: https://doi.org/10.32520
Vol. 1, No. 2, Juli-2025, hlm. 132-144
e-ISSN: -

menggunakan model *Waterfall*, sistem yang dikembangkan telah berhasil mengintegrasikan berbagai fitur keuangan yang dibutuhkan oleh UMKM di sektor otomotif[13].

a. Analisis Efektivitas Sistem

Penerapan *Google Cloud Firebase* sebagai platform penyimpanan *cloud* memberikan beberapa keunggulan operasional. Pertama, sistem pencatatan transaksi yang sebelumnya dilakukan secara manual kini dapat dilakukan secara real-time melalui fitur tambah transaksi. Hal ini sejalan dengan temuan Salsabilla dan Awaliyah (2024) yang menyatakan bahwa *cloud computing* mampu meningkatkan efisiensi akuntansi melalui akses data *real-time* dan fleksibilitas operasional. Kedua, fitur laporan keuangan yang terintegrasi memungkinkan pemilik bengkel untuk memantau arus kas secara otomatis dan komprehensif. Sistem dapat menghitung total pemasukan dan pengeluaran secara otomatis, mengurangi risiko kesalahan perhitungan manual yang seringkali terjadi pada pencatatan konvensional. Keamanan dan Aksesibilitas Data.

Penggunaan *Firebase* sebagai *platform cloud* memberikan jaminan keamanan data melalui fitur enkripsi dan autentikasi pengguna. Sistem login yang diterapkan memastikan hanya pengguna yang berwenang yang dapat mengakses data keuangan bengkel. Selain itu, penyimpanan data secara terpusat di *cloud* mengurangi risiko kehilangan data akibat kerusakan perangkat keras local.

b. Tantangan dan Mitigasi Risiko

Meskipun implementasi sistem berbasis *cloud* memberikan banyak keunggulan, terdapat beberapa tantangan yang perlu diperhatikan. Pertama, ketergantungan terhadap koneksi internet yang stabil menjadi faktor kritis dalam operasional sistem. Untuk mengatasi hal ini, diperlukan backup koneksi internet atau penyimpanan data offline sementara sebagai *contingency plan*. Kedua, aspek literasi digital pengguna menjadi tantangan dalam adopsi teknologi.

c. Dampak Terhadap Efisiensi Operasional

Implementasi sistem *cloud computing* telah menunjukkan peningkatan efisiensi operasional yang signifikan. Proses pencatatan transaksi yang sebelumnya memakan waktu 10-15 menit per transaksi kini dapat diselesaikan dalam 2-3 menit. Pembuatan laporan keuangan yang sebelumnya memerlukan waktu 2-3 jam kini dapat dihasilkan secara otomatis dalam hitungan detik. Peningkatan efisiensi waktu ini memungkinkan staf untuk fokus pada aktivitas operasional lainnya yang lebih produktif.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh hasil kesimpulan sebagai berikut:

1. Efektivitas Implementasi: Penerapan teknologi *cloud computing* menggunakan *Google Cloud Firebase* pada sistem manajemen keuangan Bengkel Calvin Motor terbukti efektif dalam meningkatkan efisiensi pencatatan transaksi, akurasi

Digital Business Insights Journal
Universitas Islam Indragiri
DOI: https://doi.org/10.32520
Vol. 1, No. 2, Juli-2025, hlm. 132-144
e-ISSN: -

laporan keuangan, dan keamanan data. Sistem yang dikembangkan menggunakan model *Waterfall* berhasil memenuhi kebutuhan operasional bengkel dengan menyediakan fitur pencatatan transaksi real-time, monitoring arus kas otomatis, dan laporan keuangan terintegrasi.

2. Peningkatan Efisiensi Operasional: Implementasi sistem berbasis *cloud* berhasil mengurangi waktu pencatatan transaksi hingga 80% dan mempercepat proses pembuatan laporan keuangan dari 2-3 jam menjadi hitungan detik. Hal ini memberikan dampak positif terhadap produktivitas operasional bengkel secara keseluruhan.
3. Keamanan dan Reliabilitas Data: Penggunaan enkripsi data dan sistem autentikasi pada platform Firebase memberikan jaminan keamanan yang lebih baik dibandingkan sistem pencatatan manual. Risiko kehilangan data akibat kerusakan fisik atau human error dapat diminimalisir melalui penyimpanan cloud terpusat.
4. Tantangan Adopsi Teknologi: Meskipun memberikan banyak keunggulan, implementasi *cloud computing* menghadapi tantangan berupa ketergantungan terhadap koneksi internet stabil dan kebutuhan pelatihan SDM untuk meningkatkan literasi digital.

Rekomendasi

Berdasarkan hasil penelitian, beberapa rekomendasi yang dapat diberikan untuk optimalisasi implementasi cloud computing dalam manajemen keuangan UMKM:

1. Pengembangan *Backup System*: Implementasi sistem backup offline atau *hybrid cloud* untuk mengatasi ketergantungan terhadap koneksi internet, sehingga operasional dapat tetap berjalan meski terjadi gangguan jaringan.
2. Program Pelatihan Berkelanjutan: Menyelenggarakan program pelatihan dan pendampingan SDM secara berkelanjutan untuk meningkatkan literasi digital dan memaksimalkan pemanfaatan fitur-fitur sistem *cloud*.
3. Monitoring dan Evaluasi Berkala: Melakukan evaluasi berkala terhadap performa sistem, kepuasan pengguna, dan dampak bisnis untuk identifikasi area perbaikan dan pengembangan fitur tambahan.

PENELITIAN LANJUTAN

Penelitian ini masih terbatas pada implementasi sistem manajemen keuangan berbasis *cloud computing* di satu unit usaha, yaitu Bengkel Calvin Motor, serta hanya berfokus pada fitur pencatatan transaksi dan laporan keuangan. Belum dilakukan pengujian terhadap integrasi sistem lain seperti manajemen inventaris, layanan pelanggan, atau sistem penjualan. Selain itu, keterbatasan lainnya adalah belum adanya pengukuran kepuasan pengguna secara kuantitatif, serta belum dilakukannya analisis mendalam terhadap efektivitas jangka panjang dari penggunaan sistem *cloud* ini. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar:

1. Menggunakan lebih banyak objek studi dari berbagai sektor UMKM untuk melihat efektivitas sistem *cloud computing* secara lebih luas dan komparatif.

Digital Business Insights Journal
Universitas Islam Indragiri
DOI: https://doi.org/10.32520
Vol. 1, No. 2, Juli-2025, hlm. 132-144
e-ISSN: -

2. Mengembangkan sistem yang lebih terintegrasi, misalnya dengan menambahkan fitur manajemen stok, laporan penjualan, dan pelayanan pelanggan berbasis digital.
3. Menerapkan pendekatan pengembangan sistem lain seperti *Agile* atau *Prototyping* untuk membandingkan efisiensi dan fleksibilitas dengan model *Waterfall*.
4. Melakukan evaluasi dampak jangka panjang, baik dari segi peningkatan kinerja usaha, efisiensi operasional, maupun kepuasan pengguna.

Dengan demikian, hasil penelitian ke depan diharapkan dapat memberikan kontribusi yang lebih luas dalam mendorong transformasi digital UMKM di berbagai sektor.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Bengkel Calvin Motor yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian dan implementasi sistem. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Program Studi Sistem Informasi Universitas Islam Indragiri terutama bapak Zulrahmadi S.Kom., M.Kom yang telah memberikan tugas penelitian mata kuliah *cloud computing* ini. Terima kasih kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam penyelesaian penelitian ini, baik secara langsung maupun tidak langsung.

DAFTAR PUSTAKA

[1] A. Rizqulloh and I. Afrianto, "Tinjauan Literatur: Pemanfaatan Cloud Computing Pada Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM)."

[2] K. Marlin, K. Mere, A. Fitri, D. Santyo Nugroho, and D. Koerniawati, "Peran Teknologi Cloud Computing Dalam Meningkatkan Efisiensi Dan Keamanan Proses Akuntansi: Tinjauan Terhadap Perubahan Paradigma Dalam Manajemen Data Keuangan," *Jurnal Darma Agung*, no. 2, pp. 1044–1055, 2024, doi: 10.46930/ojsuda.v32i2.4152.

[3] M. Arsal, R. Aulia, E. Atriani, and S. Wahyuni, "Peran Teknologi Cloud Dalam Transparansi Pelaporan Keuangan Pada UMKM," 2025.

[4] D. Salsabilla, R. Nur Awaliyah, S. Nuraisyah, A. Nadiatul Muslihah, and O. Feriyanto, "Cloud Computing untuk Pengelolaan Keuangan: Analisis Efisiensi dan Efektivitas," *Jurnal Cendekia Ilmiah*, vol. 3, no. 5, 2024.

[5] E. Br Barus, K. M. Pardede, J. Ananda Putri Br Manjorang, S. Pelita Nusantara, and S. Utara, "Transformasi Digital: Teknologi Cloud Computing dalam Efisiensi Akuntansi," *Jurnal Sains dan Teknologi*, vol. 5, no. 3, p. 2024, doi: 10.55338/saintek.v5i1.2862.

[6] A. D. Atmoko and A. Yaqin, "Pemanfaatan Teknologi Cloud untuk Analisis Cost and Benefit pada Laporan Keuangan di Masa Pandemi COVID-19 di Dewi Media Lestari Yogyakarta," *Inovasi Jurnal Pengabdian Masyarakat*, vol. 1, no. 2, pp. 43–48, Jul. 2023, doi: 10.54082/ijpm.107.

[7] U. Pembangunan, N. Veteran, and J. Timur, "Penerapan Cloud Computing Dalam Dunia Bisnis Kandhi Surya Atmadja, Ghifari Andian Pratama, Faradita Sabila," vol. 2, no. 6, 2023, [Online]. Available: https://www.google.com/.

[8] Maulana, A., & Sari, D. P. (2024). Manfaat Cloud Computing dalam Transformasi Digital UMKM di Indonesia. BINUS School of Information Systems Journal, 4(1), 34-47. Available: https://sis.binus.ac.id/2025/05/28/manfaat-cloud-computing-dalam-transformasi-digital-umkm-di-indonesia/

[9] Buhori Muslim, D. Gusmaliza, dan Sasmita, "Analisa Aplikasi Teknologi Informasi dan Strategi Bisnis Perusahaan Agrobisnis," Jatisi: Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi, vol. 8, no. 3, pp. 1158–1170, Sep. 2021.

[10] S. Sumatera, M. Nejatullah Sidqi, and A. Marsehan, "Published by LP3MKIL YLIP (yayasan Linggau Inda Pena) Pendampingan Pemanfaatan Platform Sistem Informasi Cloud Computing Sebagai Media Penyimpanan Data Assistance On The Use Of Cloud Computing Information System Platforms As Data Storage Media," vol. 4, no. 1, 2024.

[11] Y. Rohayani, I. Penulis, and U. Bina Sarana Informatika, "Penerapan Metode Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Pengiriman Barang," 2020. [Online]. Available: https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/justian

[12] M. Arsal, R. Aulia, E. Atriani, and S. Wahyuni, "Peran Teknologi Cloud Dalam Transparansi Pelaporan Keuangan Pada Umkm," 2025.

[13] S. Rahmawati, M. Irwan, and P. Nasution, "Evaluasi Implementasi Sistem Informasi Manajemen Berbasis Teknologi Cloud Computing pada Usaha Kecil dan Menengah (UKM)."

[14] Muchlis, M. (2022). Pengaruh E-Satisfaction Terhadap Repurchase Intention Melalui E-Wom E-Commerce Tiktok Shop Pada Generasi Z. Jurnal Analisis Manajemen, 8(2), 118-130.

[15] 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