Technologia : Jurnal Ilmiah
p-ISSN: 2086-6917, e-ISSN: 2656-8047
Homepage: https://ojs.uniska-bjm.ac.id/index.php/JIT/index
Vol. 15, No. 4, Oktober 2024

Pengembangan Sistem Informasi Toko Kelontong Berbasis Google Apps Script pada Toko Asih

Dwi Candra Yovan Rindho [1*], Teduh Dirgahayu [2]
[1] Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Industri,UII, Indonesia.
[2]Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Industri,UII, Indonesia.

Informasi Artikel:
Dikirim: 24-10-2024 Diterima: 25-10-2024; Diterbitkan: 28-10-2024
Doi : http://dx.doi.org/10.31602/tji.v15i4.16708

Abstract

Pengelolaan toko kelontong sering menghadapi berbagai tantangan, terutama dalam mencatat transaksi, mengelola stok, dan menangani layanan tambahan seperti BRILink, terutama jika dilakukan secara manual. Proses manual ini tidak hanya memakan waktu, tetapi juga berisiko tinggi terhadap kesalahan pencatatan yang dapat berdampak negatif pada kinerja operasional toko. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi pengelolaan toko kelontong dengan memanfaatkan *Google Apps Script* (GAS) sebagai *backend* dan *Spreadsheets* sebagai basis data. Sistem yang dirancang dapat mengotomatiskan berbagai proses penting, termasuk pencatatan transaksi penjualan, pengelolaan data barang, serta pengolahan transaksi BRILink, pembayaran PDAM dan listrik, serta pengelolaan hutang. Dengan otomatisasi ini, diharapkan dapat mengurangi beban kerja manual dan meningkatkan akurasi dalam pengelolaan data. Antarmuka pengguna dikembangkan dengan menggunakan HTML, CSS, dan Bootstrap untuk memastikan tampilan yang responsif dan mudah digunakan, sehingga pengguna dari berbagai latar belakang dapat mengakses sistem dengan nyaman. Pengujian dilakukan dengan metode *black box* testing, yang menunjukkan bahwa semua fitur utama berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan, tanpa adanya kesalahan signifikan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sistem informasi yang dikembangkan mampu meningkatkan efisiensi operasional, transparansi, dan memudahkan pemantauan aktivitas toko secara real-time, sehingga dapat memenuhi kebutuhan pengelolaan toko kelontong secara efektif dan memberikan nilai tambah bagi pemilik usaha.

Kata Kunci: Pengelolaan toko kelontong, *Google Apps Script*, sistem informasi

This is an open-access article under a Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY 4.0) License. Copyright © **2024** by authors.

Pendahuluan

Pengelolaan toko kelontong secara manual masih menjadi tantangan bagi banyak pemilik usaha kecil, terutama dalam pencatatan stok, harga, dan transaksi jual beli, yang dapat berdampak negatif pada efisiensi dan produktivitas (Atul Rofida, 2021). Sebagai contoh, Toko Asih yang berlokasi di Desa Sejomulyo, Pati, mengalami kesulitan dalam mengelola transaksi dan layanan tambahan seperti BRILink, yang menyebabkan penumpukan dokumen dan kesalahan pencatatan. Menurut Simandjuntak (2009), toko kelontong yang sering berada di kawasan perumahan menjadi pilihan utama masyarakat, namun pencatatan manual yang umum digunakan kerap menimbulkan

masalah operasional.

Seiring perkembangan teknologi informasi, kebutuhan akan sistem informasi yang dapat mengotomatisasi proses pencatatan dan pengelolaan data semakin mendesak (Sari, 2019). Sistem informasi menawarkan solusi untuk meningkatkan efisiensi operasional dan mengurangi kesalahan manual dalam pencatatan transaksi. Salah satu solusi yang bisa diadopsi adalah *Google Apps Script* (GAS), platform berbasis cloud yang dapat diakses dan digunakan tanpa memerlukan pengetahuan teknis yang mendalam (Nur Aidah, 2023). Penggunaan GAS tidak memerlukan keterampilan seperti pemrograman lanjutan, manajemen server, dan pengelolaan basis data. Oleh karena itu, pihak yang diuntungkan adalah pengguna non-teknis seperti pemilik usaha kecil yang dapat mengotomatisasi tugas tanpa keahlian IT mendalam, serta pengembang pemula yang ingin membangun aplikasi sederhana.

Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem informasi penjualan dan pengelolaan data barang di Toko Kelontong Asih dengan memanfaatkan GAS, sehingga diharapkan mampu meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional toko dengan biaya yang terjangkau. Sistem ini dirancang untuk membantu pemilik toko dalam memantau transaksi penjualan, mengelola stok, dan memisahkan jenis transaksi secara lebih efektif, yang pada akhirnya dapat meningkatkan produktivitas dan mengurangi beban kerja manual.

Beberapa studi menunjukkan potensi GAS dalam meningkatkan efisiensi di berbagai sektor. Petrović et al. (2020) misalnya, menyoroti penggunaan GAS dalam pengembangan aplikasi smart city yang berhasil mempercepat proses pengembangan dan meningkatkan akurasi pengelolaan energi serta limbah. Dalam pendidikan, Khariono et al. (2021) mengembangkan sistem ujian berbasis bot Telegram dengan GAS, yang secara signifikan mengurangi waktu koreksi dan biaya pelaksanaan ujian. Sopingi & Wulandari (2023) juga menunjukkan bahwa integrasi Google Classroom dengan GAS dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran dalam model blended learning. Di Politeknik Kampar, Rahman (2020) memanfaatkan GAS untuk menyusun sistem penjadwalan yang lebih efisien, mengurangi bentrokan jadwal.

Secara keseluruhan, penelitian-penelitian ini menunjukkan bahwa GAS mampu mempercepat proses pengembangan sistem informasi, mengurangi biaya, dan meningkatkan akurasi dalam pengambilan keputusan berbasis data. Dengan demikian, GAS menjadi alat fleksibel yang efektif dan memiliki potensi besar untuk diterapkan di berbagai bidang seperti smart city, pendidikan, dan layanan teknis.

Metodologi

Penelitian ini dilakukan untuk merancang sistem informasi pengelolaan pada toko kelontong Bu Asih. Proses pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah model waterfall, yang dikenal sebagai salah satu metode pengembangan dengan alur kerja yang terstruktur dan sistematis, serta masih sering digunakan dalam berbagai proyek perangkat lunak (Hasan, 2021). Model waterfall ini terdiri dari beberapa tahapan yang saling berurutan dan harus diselesaikan secara penuh sebelum melanjutkan ke tahapan berikutnya (Kurniawan et al., 2023).

Tahapan-tahapan tersebut meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Pada tahap analisis kebutuhan, dilakukan

pengumpulan dan identifikasi persyaratan sistem baik secara fungsional maupun non-fungsional. Tahap perancangan berfokus pada penyusunan arsitektur sistem yang sesuai dengan spesifikasi kebutuhan. Selanjutnya, tahap implementasi melibatkan penulisan kode untuk mengembangkan sistem yang telah dirancang. Setelah implementasi selesai, sistem diuji untuk memastikan kesesuaian dengan spesifikasi yang telah ditetapkan, dan kemudian tahap pemeliharaan dilakukan untuk memastikan sistem berjalan dengan baik dan memperbaiki kesalahan jika ditemukan.

Hasil

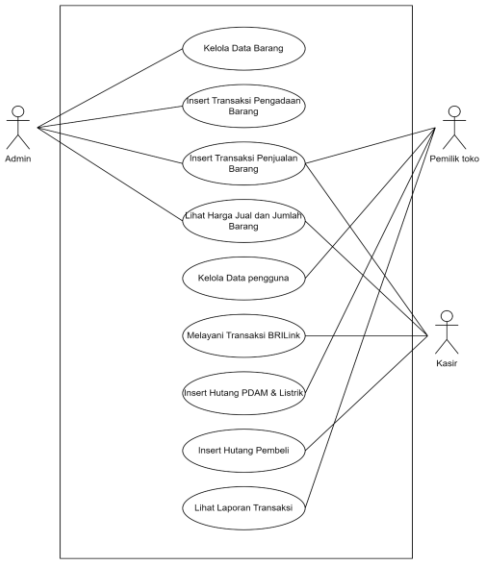
1. Analisis Kebutuhan

Setelah melakukan wawancara dengan pemilik toko kelontong Bu Asih, ditemukan beberapa kebutuhan yang penting untuk dikembangkan dalam sistem informasi yang diusulkan. Karena belum terdapat sistem yang sejenis, pengembang bersama dengan pihak terkait melakukan analisis kebutuhan secara menyeluruh untuk memastikan bahwa sistem yang akan dikembangkan dapat memenuhi kebutuhan tersebut secara optimal. Dengan adanya sistem ini, diharapkan efisiensi operasional dan transparansi dalam pengelolan toko kelontong. Beberapa kebutuhan yang dibutuhkan meliputi:

a. Pemilik, admin, dan kasir dapat melakukan transaksi penjualan barang.
b. Kasir dapat melakukan transaksi BRILink (setor / tarik tunai) dan pembayaran PDAM / listrik.
c. Pemilik dapat memasukan data hutang PDAM dan listrik.
d. admin dapat melakukan pengelolaan data barang.
e. kasir dapat mencatat hutang pembeli (pembelian barang).
f. Pemilik dapat melihat laporan transaksi antara barang dan BRIlink)
g. Admin dapat mencatat transaksi pengadaan barang.
h. Sistem menggunakan *Spreadsheet* sebagai basis data dan *Google Apps Script.*

a. Use Case Diagram

Use Case Diagram adalah jenis diagram dalam UML yang menggambarkan interaksi antara aktor eksternal dan sistem untuk mendefinisikan fungsionalitas yang disediakan oleh sistem tersebut (Booch et al., 1999). Pada sistem ini melibatkan 3 aktor meliputi admin, pemilik, dan kasir. Berikut ini adalah use case diagram sistem toko kelontong Bu Asih dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 *Use Case* Diagram

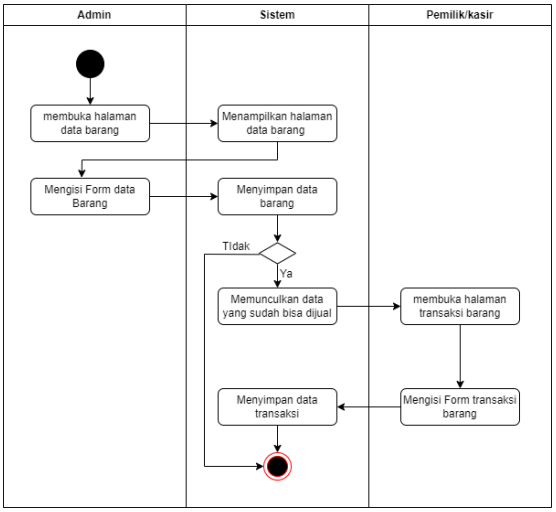
Berikut ini adalah penjelasan tentang *use case* berdasarkan aktor yang dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 Keterangan *Use Case*

No	Aktor	Use Case (UC)	Keterangan	Google yang digunakan
1	Admin	kelola data barang	Admin mengelola data barang (ketersediaan barang, harga beli dan jual)	Gsheet , *Apps Script*
2	Admin	Mencatat Transaksi pengadaan barang	Admin dapat mencatat data keluar masuk ketersediaan barang	*Apps Script*
3	Admin	Melihat harga jual dan jumlah barang	Admin dapat melihat informasi untuk harga jual dan jumlah barang	*Apps Script*, Gsheet
4	Admin, Pemilik, kasir	Insert Transaksi Penjualan barang	Dapat mencatat data penjualan barang yang akan di rekapitulasi per harinya	*Apps Script*
5	Pemilik	Kelola data pengguna	Pemilik mengelola data pengguna (admin, kasir)	Gsheet
6	Pemilik	Insert Hutang pembayaran PDAM dan Listrik	Pemilik mencatat penalangan PDAM dan listrik, berbeda dengan hutang pembeli yang jarang terjadi. Penalangan pembayaran PDAM dan listrik adalah tindakan menalangi atas nama orang tetap.	Gsheet , *Apps Script*
7	Pemilik	Melihat laporan Transaksi	Pemilik melihat laporan transaksi per hari dengan transaksi penjualan barang dan BRILink	Gsheet , *Apps Script*
8	Kasir	Melihat harga jual dan jumlah barang	Kasir hanya dapat melihat stok barang dan harga jual	*Apps Script*
9	Kasir	Melayani Transaksi BRILink	Kasir dapat mencatat transaksi BRILink (bukan transaksi penjualan barang) termasuk mencatat pelanggan yang sudah membayar hutang penalangan PDAM dan listrik	*Apps Script*
10	kasir	Mencatat Hutang Pembeli	Kasir mencatat hutang pembeli (transaksi penjualan barang)	*Apps Script*

b. *Activity* Diagram

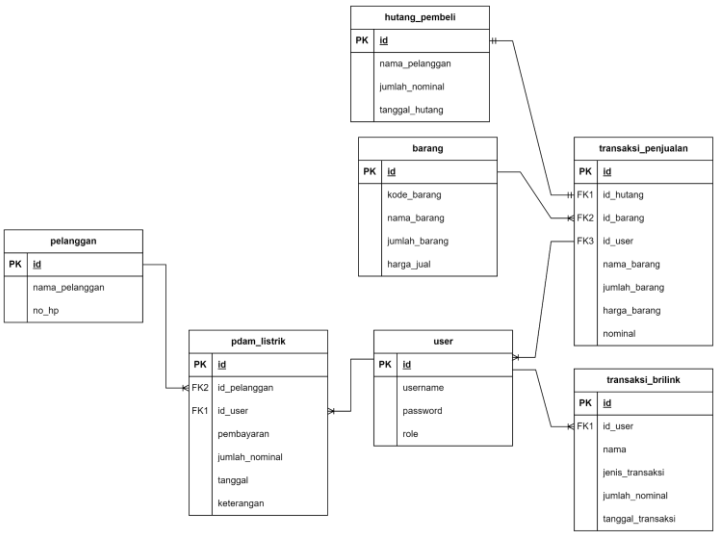
Activity Diagram adalah diagram UML yang memodelkan alur kerja sistem, menunjukkan urutan aktivitas dan aliran kontrol di antara aktivitas tersebut (Booch et al., 1999). Diagram ini dibuat berdasarkan perancangan use case yang telah disusun sebelumnya. Berikut ini adalah activity diagram untuk sistem informasi toko kelontong Bu Asih pada proses bisnis penjualan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Proses Bisnis Transaksi Penjualan

2. Skema Basis Data

Pada pembangunan sistem , terdapat basis data yang akan digunakan. Basis data pada sistem yang akan dibangun ini memiliki delepan tabel yaitu, tabel “user”, tabel “barang”, tabel “transaksi_penjualan”, tabel “PDAM_listrik”, tabel “transaksi_BRILink”, tabel “pelanggan”, dan juga tabel “hutang_pembeli”.



Gambar 3 Relasi Tabel

Basis data pada sistem informasi toko kelontong Bu Asih diimplementasikan menggunakan Google Sheet. Berikut hasil ilustrasi implementasinya bisa dilihat pada Gambar 4 dan Gambar 5.

	A	B	C	D	E
1	ID	FULLNAME	USERNAME	PASSWORD	ROLE_ID
2	1	Pemilik	yovan	1234	1
3	2	Admin	admin	1234	3
4	3	Kasir	kasir	1234	2

Gambar 4 *Sheets Users*

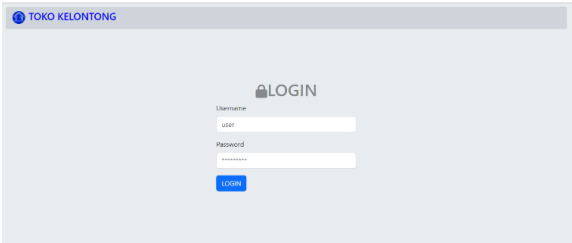
	A	B	C	D	E	F	G
1	ID	NAMA BARANG	STOCK	HARGA DASAR	HARGA JUAL	RAK	KATEGORI
2	3da29	mie sedap	16	2,500.00	2,700.00	2	makanan
3	3da30	Aqua	2	4,500.00	6,000.00	2	sembako
4	a4f97	indomie goreng	43	2,300.00	2,550.00	2	makanan
5	a4f98	indomie rebus	45	2,350.00	2,550.00	2	makanan
6	6b4a8	gula 1 kg	11	12,000.00	13,400.00	2	sembako
7	cce29	kopi abc	10	2,100.00	2,500.00	5	kopi

Gambar 5 *Sheet* Data_barang

3. Implementasi Sistem

Pada tahap implementasi sistem informasi toko kelontong Bu Asih, *Google Apps Script* (GAS) dimanfaatkan sebagai backend untuk mengotomatisasi dan mengelola data di *Speadsheets* sebagai basis datanya. *Bootstrap* digunakan untuk memastikan tampilan yang responsif dan konsisten, sedangkan HTML dan CSS berperan dalam membentuk struktur dan desain halaman. Kombinasi teknologi ini memungkinkan pengembangan sistem yang efisien, ramah pengguna, dan memudahkan dalam pengelolaan toko kelontong.

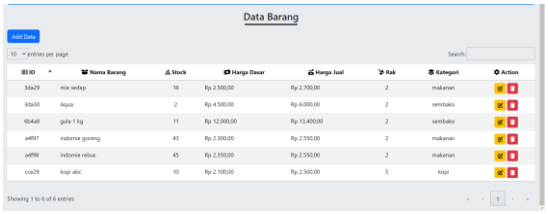
Halaman Login



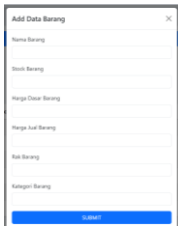
Gambar 6 Halaman *Login*

Gambar 6 Halaman ini berfungsi sebagai halaman login untuk pemilik, admin, dan kasir. Pada halaman login tersebut, tersedia dua kolom input untuk mengakses sistem, yaitu kolom usern dan password.

Halaman Data Barang (Admin)



Gambar 7 Halaman Data Barang

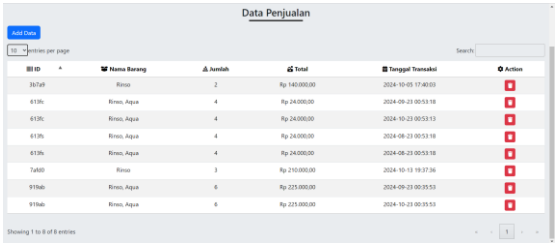


Gambar 8 Halaman *Form* Data Barang

Gambar 7 merupakan halaman data barang, admin dapat melihat dan mengelola pada halaman data barang.

Gambar 8 merupakan halaman *form* untuk menambahkan data barang ataupun pengadaan barang, dalam *form* ini terdapat nama barang, stock barang, harga dasar barang, harga jual barang, rak barang, serta kategori barang.

Halaman Data Penjualan (Pemilik, Admin, dan Kasir)



Gambar 9 Halaman Data Penjualan



Gambar 10 Halaman *Form* Data Penjualan

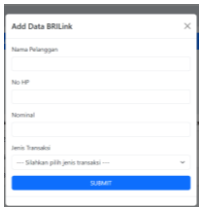
Gambar 9 merupakan halaman data penjualan, pemilik atau admin maupun kasir dapat menambahkan data pada halaman ini.

Gambar 10 merupakan halaman *form* untuk menambahkan data penjualan, dalam *form* ini terdapat nama barang, Jumlah barang serta ada buttom untuk input pembelian dan submit untuk menambahkan data.

Halaman BRILink (Kasir)



Gambar 11 Halaman BRILink

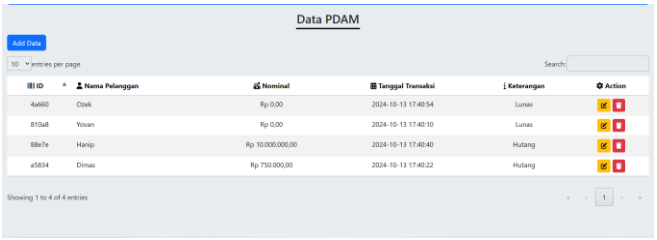


Gambar 12 Halaman *Form* BRILink

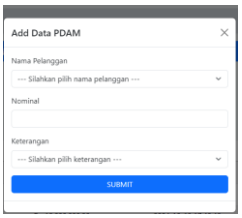
Gambar 11 merupakan halaman BRILink, kasir dapat menambahkan data pada halaman ini dengan form yang digunakan untuk menambahkan transaksi.

Gambar 12 merupakan halaman *form* untuk menambahkan transaksi BRILink, dalam *form* ini terdapat nama pelanggan, nomer handphone, nominal, jenis transaksi untuk memilih transaksi tarik tunai atau setor tunai.

Halaman PDAM (Pemilik/kasir)



Gambar 13 Halaman PDAM

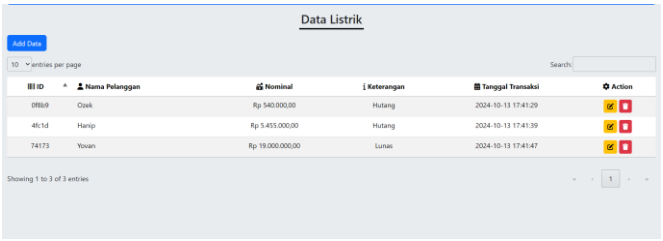


Gambar 14 Halaman *Form* PDAM

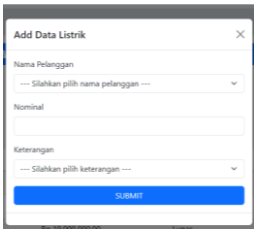
Gambar 13 merupakan halaman PDAM, Pemilik/kasir dapat menambahkan data pada halaman ini dengan form yang digunakan untuk menambahkan data.

Gambar 14 merupakan halaman *form* untuk menambahkan data pada halaman PDAM, dalam *form* ini terdapat nama pelanggan, nominal, dan keterangan untuk memilih antara hutang dan lunas.

Halaman listrik (Pemilik/kasir)



Gambar 15 Halaman Listrik



Gambar 16 Halaman *Form* Listrik

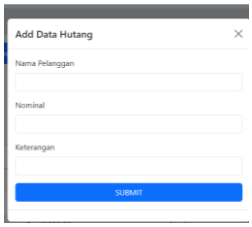
Gambar 15 merupakan halaman Listrik, Pemilik/kasir dapat menambahkan data pada halaman ini dengan form yang digunakan untuk menambahkan data.

Gambar 16 merupakan halaman *form* untuk menambahkan data pada halaman Listrik, dalam *form* ini terdapat nama pelanggan, nominal, dan keterangan untuk memilih antara hutang dan lunas.

Halaman Hutang (Kasir)



Gambar 17 Halaman Hutang

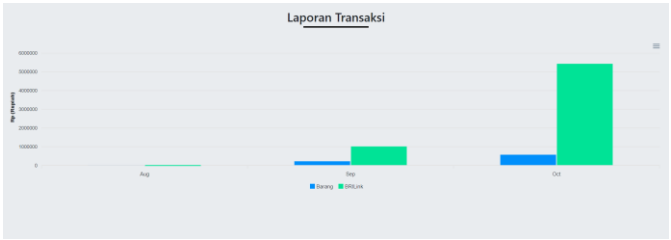


Gambar 18 Halaman *Form* Hutang

Gambar 17 merupakan halaman Hutang, kasir dapat menambahkan data pada halaman ini dengan form yang digunakan untuk menambahkan data.

Gambar 18 merupakan halaman *form* untuk menambahkan data pada halaman hutang, dalam *form* ini terdapat nama pelanggan, nominal, dan keterangan hutang pelanggan.

Halaman Laporan Transaksi (Pemilik)



Gambar 19 Halaman Laporan Transaksi

Gambar 19 merupakan halaman yang berfungsi untuk pemilik dapat melihat hasil rekapitulasi transkasi penjualan barang dan BRILink setiap bulannya. Pada bar chart hijau merupakan transaksi BRILink dan bar chart biru transaksi penjualan barang.

4. Pengujian

Pada tahap ini, pengujian Black Box dilakukan untuk mengidentifikasi apakah sistem memenuhi semua persyaratan fungsional yang telah ditentukan. Pengujian dilakukan berdasarkan skenario yang telah disusun, yang mencakup berbagai jenis input dan kondisi operasional. Hasil pengujian menunjukkan bahwa setiap fitur utama sistem berfungsi sesuai dengan spesifikasi tanpa menimbulkan kesalahan atau anomali yang berarti (Sommerville, 2016). Pengujian ini tidak melibatkan pemeriksaan kode sumber. Berikut adalah hasil pengujian Black Box pada sistem:

Tabel 2 Pengujian sistem menggunakan *Black Box Testing*

No	**Fitur**	**User**	**Hasil**
1	*Login*	Pemilik	**Berhasil**

2	Mengisi transaksi penjualan barang	Pemilik	**Berhasil**
3	Mengisi Hutang PDAM dan listrik	Pemilik	**Berhasil**
4	Melihat Laporan Transaksi	Pemilik	**Berhasil**
5	*Login*	Admin	**Berhasil**
6	Mengelola data barang	Admin	**Berhasil**
7	Mencatat poengadaan barang	Admin	**Berhasil**
8	Mengisi transaksi penjualan barang	Admin	**Berhasil**
9	Melihat harga jual dan jumlah barang	Admin	**Berhasil**
10	*Login*	Kasir	**Berhasil**
11	Mengisi transaksi penjualan barang	Kasir	**Berhasil**
12	Melihat harga jual dan jumlah barang	Kasir	**Berhasil**
13	Mengisi transaksi BRILink	Kasir	**Berhasil**
14	Mencatat hutang pembeli	Kasir	**Berhasil**

Pembahasan

1. Analisis Kebutuhan

Pengembangan sistem informasi untuk Toko Kelontong Bu Asih ini dilakukan untuk meningkatkan efisiensi operasional dan transparansi pengelolaan toko yang sebelumnya dilakukan secara manual. Berdasarkan hasil wawancara dengan pemilik toko, ditemukan beberapa kebutuhan utama yang perlu diakomodasi dalam sistem ini. Beberapa di antaranya adalah kemampuan bagi pemilik, admin, dan kasir untuk melakukan transaksi penjualan barang, menangani transaksi BRILink, serta mencatat hutang PDAM, listrik, dan pelanggan. Sistem ini dirancang untuk memungkinkan berbagai peran pengguna berinteraksi dengan fitur sesuai dengan hak akses mereka, sehingga proses bisnis dapat berjalan lebih terstruktur dan efisien.

a. Use case diagram

Sistem ini melibatkan tiga aktor utama, yaitu pemilik, admin, dan kasir. *Use Case* Diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antara aktor eksternal dengan sistem, serta mendefinisikan fungsionalitas yang tersedia untuk masing-masing pengguna. Pemilik memiliki akses penuh terhadap seluruh fitur dalam sistem, termasuk pengelolaan data pengguna dan melihat laporan transaksi harian untuk penjualan barang maupun transaksi BRILink. Admin bertanggung jawab untuk mengelola data barang, seperti mencatat pengadaan barang dan mengatur harga jual serta ketersediaan stok. Kasir, dengan akses terbatas, dapat mencatat transaksi penjualan barang, melakukan transaksi BRILink, serta mencatat hutang pelanggan.

b. Activity Diagram

Activity Diagram digunakan untuk memvisualisasikan alur kerja sistem, terutama pada proses bisnis penjualan di toko kelontong. Diagram ini menggambarkan urutan aktivitas yang dilakukan oleh kasir, admin, atau pemilik ketika mereka mencatat transaksi, mengelola

data barang, atau memantau laporan penjualan. Sebagai contoh, dalam proses penjualan barang, kasir akan mencatat barang yang terjual, menginputnya ke dalam sistem, yang kemudian akan direkap secara otomatis oleh sistem setiap harinya. Diagram aktivitas ini membantu memahami bagaimana proses berjalan dari awal hingga akhir, serta memastikan alur kerja yang efisien dan terstruktur.

2. Skema basis data

Sistem informasi untuk Toko Kelontong Bu Asih dirancang dengan basis data yang menggunakan Google Sheets sebagai media penyimpanan utama, serta *Google Apps Script* (GAS) sebagai backend untuk mengotomatiskan proses-proses utama. Implementasi sistem ini didasarkan pada delapan tabel utama yang mencakup data pengguna, barang, transaksi penjualan, PDAM/listrik, transaksi BRILink, pelanggan, dan hutang pembeli. Struktur tabel ini memungkinkan pengelolaan data yang efisien, yang dapat diakses secara *real-time* oleh pemilik, admin, dan kasir.

3. Implementasi Sistem

Google Apps Script (GAS) digunakan sebagai backend untuk mengotomatiskan proses pengelolaan data di Google Sheets yang berfungsi sebagai basis data utama. Sistem ini dirancang dengan antarmuka berbasis HTML, CSS, dan *Bootstrap* untuk memastikan tampilan yang responsif dan mudah digunakan oleh pemilik, admin, dan kasir. Masing-masing pengguna diberikan akses sesuai perannya, seperti admin yang mengelola data barang dan kasir yang mencatat transaksi penjualan dan BRILink. Dengan integrasi ini, proses transaksi, pengelolaan stok, dan pembuatan laporan menjadi lebih efisien dan transparan.

4. Pengujian

metode *Black Box Testing* diterapkan untuk memastikan bahwa setiap fitur berfungsi sesuai spesifikasi yang ditentukan. Pengujian mencakup skenario-skenario utama seperti login, pencatatan transaksi penjualan, pengelolaan data barang, dan pembuatan laporan transaksi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa semua fitur berfungsi dengan baik tanpa adanya kesalahan atau anomali yang berarti, memastikan bahwa sistem siap digunakan secara operasional untuk mendukung pengelolaan toko kelontong.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, sistem informasi pengelolaan toko kelontong Bu Asih menggunakan *Google Apps Script* (GAS) sebagai *backend* dan *Spreadsheet* sebagai basis data telah berhasil memenuhi kebutuhan yang telah diminta. Dengan penggunaan HTML dan CSS untuk antarmuka pengguna dan Bootstrap untuk memastikan responsivitas, sistem ini menjadi optimal dan mudah diakses. Sistem ini mampu mengotomatisasi berbagai proses, pengelolaan data barang, mencatat transaksi penjualan, mencatat transaksi brilink, mengelola data pdam, mengelola data listrik, mencatat transaksi hutang, serta dapat melihat hasil rekapitulasi bulanan transaksi penjualan. Implementasi teknologi ini mendukung efektivitas dan efisiensi dalam pengelolaan toko kelontong. Pengujian dengan metode black box testing menunjukkan bahwa semua fitur utama sistem berfungsi sesuai spesifikasi yang diharapkan. sistem ini beroperasi dengan baik dan mampu memenuhi kebutuhan fungsional pengguna dan dapat membantu dalam pengelolaan toko kelontong Bu Asih.

Referensi

Atulrofia, H. (2021).SISTEM INFORMASI MANAJEMEN TOKO PERTANIAN UD SARI BUMI BERBASIS WEB:Skripsi. Universitas Islam Indonesia. URL: https://dspace.uii.ac.id/handle/123456789/33497

Booch, G., Rumbaugh, J., & Jacobson, I. (1999). The Unified Modeling Language User Guide. Addison-Wesley.

Hasan, M. (2021). Metode Waterfall dalam Pengembangan Perangkat Lunak: Pendekatan Sistematis. Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi, 18(2), 45-56.

Khariono, H., Parlika, R., Kusuma, H. A., & Setyawan, D. A. (2021). Pemanfaatan Bot Telegram Sebagai E-Learning Ujian Berbasis File. Jurnal Informatika Polinema, 7(4), 65-72.

Kurniawan, D., et al. (2023). Aplikasi Model Waterfall pada Sistem Informasi: Studi Kasus Pengembangan SDM. Journal of Software Development, 11(1), 23-33.

Myers, G. J., Sandler, C., & Badgett, T. (2011). The Art of Software Testing. John Wiley & Sons.

Nur Aidah, F. (2023). Explorasi Perangkat Lunak dan Apps Script. Dicoding. URL: https://www.dicoding.com/blog/explorasi-perangkat-lunak-dan-apps-script

Petrović, N., Roblek, V., Radenković, M., & Nejković, V. (2020, October). Approach to Rapid Development of Data-Driven Applications for Smart Cities using AppSheet and Apps Script. In AIIT 2020 International conference on Applied Internet and Information Technologies (pp. 77-81).

Rahman, A. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Penjadwalan Menggunakan Google Apps Script Pada Politeknik Kampar (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau).

Sari, K. (2019). Pengembangan Sistem Informasi:Laporan Penelitian. Mercu Buana. https://www.researchgate.net/publication/336676758_PENGEMBANGAN_SISTEM_INFORMASI

Simandjuntak, J. P. (2009). Mengatasi Kendala Dalam Penerapan Sistem Informasi Di Institusi (Studi Kasus Dalam Proses Penerapan Sistem Informasi Di Sebuah Institusi.). Jurnal Eksplorasi Karya Sistem Informasi Dan Sains, 2(2), 79108. https://www.neliti.com/publications/79108/mengatasi-kendala-dalam-penerapan-sistem-informasi-di-institusi-studi-kasus-dala

Sommerville, I. (2016). Software Engineering. Pearson.

Sopingi, S., & Wulandari, S. (2023). Integrasi Sistem Pembelajaran dengan Google Classroom melalui Google Apps Script. Justek: Jurnal Sains dan Teknologi, 6(2), 195-206.