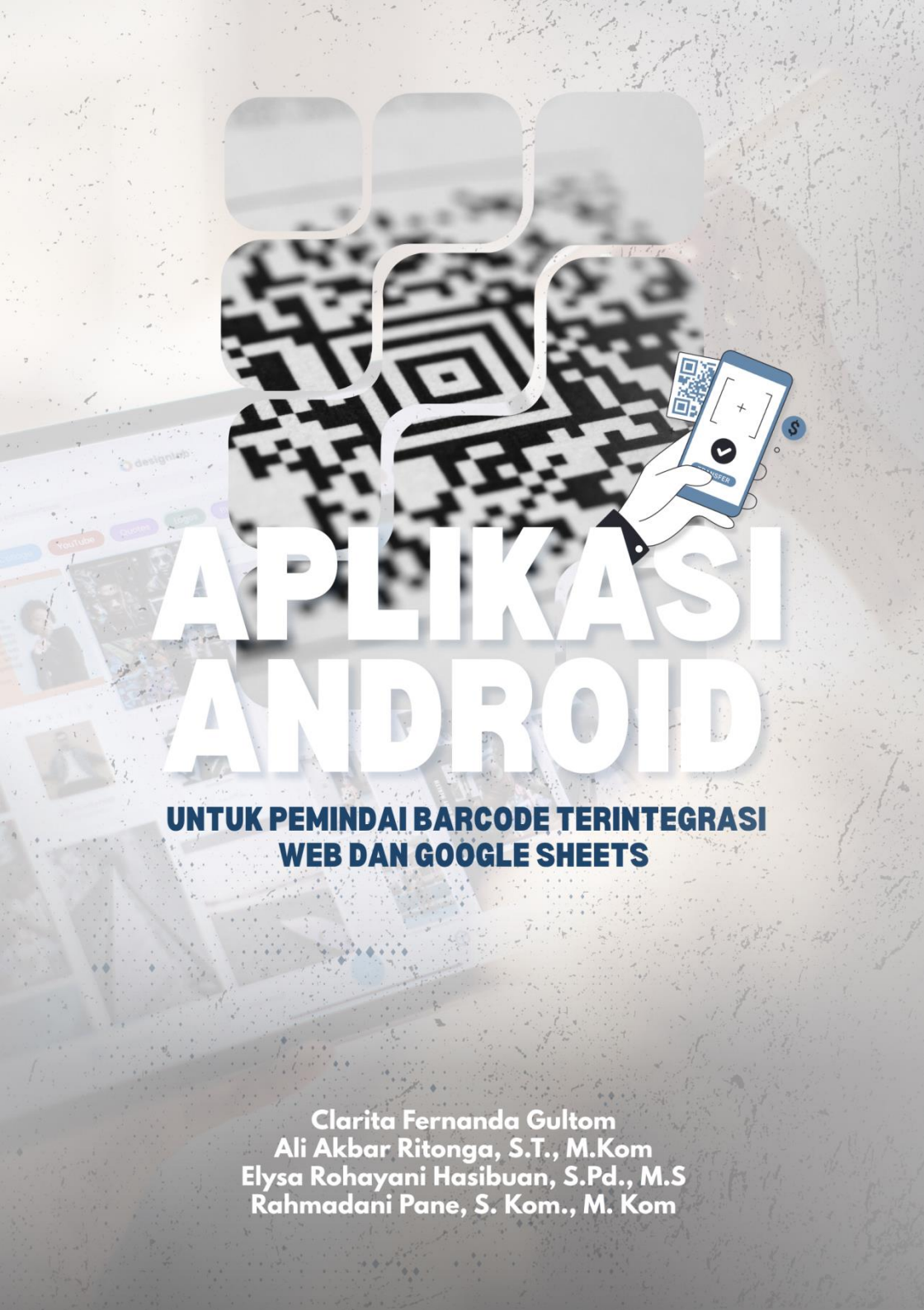




APLIKASI ANDROID

**UNTUK PEMINDAI BARCODE TERINTEGRASI
WEB DAN GOOGLE SHEETS**

Clarita Fernanda Gultom
Ali Akbar Ritonga, S.T., M.Kom
Elysa Rohayani Hasibuan, S.Pd., M.S
Rahmadani Pane, S. Kom., M. Kom

APLIKASI ANDROID UNTUK PEMINDAI BARCODE TERINTEGRASI WEB DAN GOOGLE SHEETS

UU No 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta

Fungsi dan sifat hak cipta Pasal 4

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

Pembatasan Pelindungan Pasal 26

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;

Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;

Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan

penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).

Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

APLIKASI ANDROID UNTUK PEMINDAI BARCODE TERINTEGRASI WEB DAN GOOGLE SHEETS

CLARITA FERNANDA GULTOM
ALI AKBAR RITONGA, S.T., M.Kom
ELYSA ROHAYANI HASIBUAN, S.Pd., M.S
RAHMADANI PANE, S.Kom., M.Kom



**APLIKASI ANDROID UNTUK PEMINDAI BARCODE TERINTEGRASI WEB
DAN GOOGLE SHEETS**

**CLARITA FERNANDA GULTOM
ALI AKBAR RITONGA, S.T., M.Kom
ELYSA ROHAYANI HASIBUAN, S.Pd., M.S
RAHMADANI PANE, S.Kom., M.Kom**

Editor :
Sahat Parulian Sitorus

Desain Cover :
Nurhasanah

Sumber :
<https://isbn.jndi.my.id/products/aplikasi-android-untuk-pemindai-barcode-terintegrasi-web-dan-google-sheets>

Tata Letak :
Ida Royani Sitorus

Proofreader :

Ukuran :
Jml hal judul 120, Jml hal isi naskah 114, Uk: 14x21 cm

ISBN :
978-634-04-2312-9

Cetakan Pertama :
13 Agustus 2025

Hak Cipta 2025, Pada Penulis
Isi diluar tanggung jawab percetakan

Copyright © 2025 by PT.JNDI
All Right Reserved

Hak cipta dilindungi undang undang
Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau
memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini
tanpa izin tertulis dari Penerbit.

PENERBIT PT. JASA NIAGA DIGITAL INDONESIA
Jl. H. Maulana Link. VI. Labuhan Ruku, Talawi, Batu Bara, Sumatera Utara 21254
Telp/Wa : 082361274081
<https://isbn.jndi.my.id>
<https://perpusnas.jndi.my.id>
E mail:office@jndi.my.i

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat, karunia, dan petunjuk-Nya sehingga buku ini yang berjudul “*Aplikasi Android Pemindai Barcode Terintegrasi Web Kasir*” dapat diselesaikan dengan baik. Buku ini disusun sebagai panduan sekaligus dokumentasi ilmiah tentang pengembangan sistem penjualan berbasis pemindaian barcode yang terhubung langsung dengan web kasir, sehingga proses transaksi dapat dilakukan secara cepat, efisien, dan tanpa antrian panjang di meja kasir.

Dalam buku ini, penulis memaparkan langkah demi langkah proses perancangan, pembuatan, hingga pengujian sistem, meliputi pembuatan aplikasi Android untuk memindai barcode, pembuatan web kasir sebagai pengelola data transaksi, serta integrasi antara keduanya. Penjelasan disertai dengan potongan kode dan tampilan hasil yang memudahkan pembaca memahami implementasi sistem ini.

Penulis berharap buku ini dapat memberikan manfaat bagi mahasiswa, pelaku usaha, dan pembaca umum yang ingin mempelajari atau mengembangkan sistem

serupa, baik untuk kebutuhan akademik maupun bisnis. Semoga kehadiran buku ini dapat menjadi inspirasi dan membuka wawasan baru dalam memanfaatkan teknologi untuk mempermudah aktivitas penjualan.

Rantauprapat, 12 Agustus 2025

A handwritten signature in black ink, featuring a stylized, cursive script with a prominent horizontal stroke across the middle.

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR VI

DAFTAR ISI..... VIII

BAB 1 KENAPA USAHA KECIL BUTUH SISTEM
DIGITAL? 1

1.1 Masalahnya?..... 1

1.2 Apa Solusinya?.....2

1.3 Kenapa Barcode? 3

1.4 Aplikasi Ini Berawal dari Masalah Nyata 4

BAB 2 GAMPANGNYA SCAN BARCODE LEWAT HP 6

2.1 Apa Itu Barcode?..... 6

2.2 Manfaat Barcode untuk Toko Kecil 8

2.3 Scanner Barcode di HP Android 9

2.4 Sistem Penyimpanan Data di Google Sheets 10

2.5 Perbedaan Barcode dan QR Code 11

2.6 Mengapa Cocok untuk UMKM?..... 12

2.7 Teknologi yang di Pakai Untuk Membuat Aplikasi
Scan Barcode..... 14

Google Sheet 14

Flutter 15

PHP (Hypertext Preprocessor)	17
CSS (Cascading Style Sheet).....	19
Visual Studio Code.....	20
2.8 Belajar dari Proyek Orang Lain	22
BAB 3 BANGUN SENDIRI APLIKASI SCAN	
BARCODE DAN WEB KASIRNYA	26
3.1 Awalnya Bukan Soal Coding, Tapi Soal Niat.....	26
3.2 Flutter sebagai Senjata Utama.....	27
3.3 Nyusun Alur Kerja Tanpa Ribet	28
3.4 Google Sheets Jadi "Database" Sederhana.....	28
3.5 Web Kasir sebagai Pelengkap	29
BAB 4 PERANCANGAN SISTEM	35
4.1 Alur Sistem Aplikasi Android Pemindai Barcode ..	36
4.2 Alur Sistem Website Kasir.....	43
4.3 Alur Keseluruhan pada Satu Kegiatan Transaksi Pembelian	49
BAB 5 LANGKAH – LANGKAH BUAT APLIKASI	
ANDROID UNTUK SCAN BARCODE.....	58
5.1 Persiapan Awal.....	58
5.1.1 Instalasi Flutter.....	58
5.1.2 Instalasi Visual Studio Code (VS Code).....	60
5.1.3 Instalasi Android Studio (Opsional)	61

5.1.4	Cek Koneksi Internet	61
5.2	Membuat Tampilan Aplikasi (UI).....	62
5.2.1	Tampilan Awal (<i>Dashboard</i> Pemindaian)	64
5.2.2	Tampilan <i>Pop-Up Input</i> Manual (Masukkan Kode).....	66
5.2.3	Tampilan Pemindaian Barcode (Kamera).....	67
5.2.4	Tampilan <i>Dashboard</i> Admin	68
5.2.5	Halaman Admin (Akses Tambah Barang).....	70
5.3	Hubungkan Aplikasi ke Google Sheets dan Web Kasir	71
5.3.1	Konsep Integrasi	72
5.3.2	Menyiapkan Google Sheets	73
5.3.3	Membuat Google Apps Script.....	75
5.3.4	Menghubungkan Flutter dengan API.....	76
5.3.5	Hasil Akhir Integrasi.....	79
5.4	Pengujian Fungsi Aplikasi Android	79
BAB 6 LANGKAH-LANGKAH PEMBUATAN WEB		
	KASIR	87
6.1	Persiapan Folder dan File.....	88
6.2	Halaman Login (index.php)	90
6.3	<i>Dashboard</i> (dashboard.php).....	93
6.4	Halaman Transaksi (struk.php)	96
6.5	File styles.css.....	100

6.6	Pengujian Fungsionalitas Website Kasir.....	103
	PENUTUP	107
	DAFTAR PUSTAKA	109
	TENTANG PENULIS	114

Bab 1 Kenapa Usaha Kecil Butuh

Sistem Digital?

Di era sekarang, semua serba cepat. Pesan makanan tinggal klik. Bayar barang bisa scan QR. Tapi coba lihat ke banyak toko kecil di lingkungan kita, terutama warung atau swalayan rumahan masih banyak yang mencatat transaksi pakai buku tulis, atau bahkan mengandalkan ingatan kasir (Novia, 2022).

1.1 Masalahnya?

Kalau barang yang dijual makin banyak, atau pembeli mulai ramai, sistem manual ini bikin pusing. Bisa salah catat harga, keliru jumlah stok, bahkan lupa ngitung uang kembaliannya. Ini bukan soal malas atau gaptek. Kadang mereka memang belum tahu kalau ada cara sederhana dan murah buat bantu kerja jadi lebih rapi.

Nah, di sinilah teknologi bantu masuk. Bukan teknologi mahal kayak mesin kasir pintar seharga jutaan rupiah. Tapi cukup dengan satu aplikasi Android dan layanan gratis dari Google Sheets, toko kecil pun bisa punya sistem kasir digital sendiri. Bahkan, pelanggan bisa scan barangnya sendiri. Hebatnya lagi, semua data langsung tersimpan otomatis tanpa perlu komputer besar (Ginanjar, 2024).

1.2 Apa Solusinya?

Bayangkan seperti ini:

1. Pelanggan masuk toko, scan barcode produk pakai HP.
2. Nama barang dan harga langsung muncul di layar.
3. Setelah selesai belanja, tekan tombol “Bayar di Kasir”.
4. Data belanja terkirim otomatis ke sistem kasir.

5. Kasir tinggal cek, hitung kembalian, dan cetak struk.

Semua proses ini bisa jalan tanpa database rumit, tanpa server, bahkan tanpa aplikasi berat. Cukup dengan Android dan Google Sheets (Ramsari & Ginanjar, 2024).

1.3 Kenapa Barcode?

Barcode itu sebenarnya cara menyimpan data secara visual. Cuma garis-garis hitam putih, tapi isinya bisa berupa kode unik produk yang terhubung ke nama barang dan harganya. Dengan aplikasi sederhana di Android, kita bisa "baca" kode ini pakai kamera HP (Wicaksono et al., 2021).

Keuntungannya:

1. Gak perlu ketik kode produk satu per satu
2. Mengurangi salah input
3. Bisa diakses siapa pun, bahkan yang gak paham IT

Barcode juga jadi bagian dari transformasi digital menuju Society 5.0 karena mampu meningkatkan efisiensi

dan keterhubungan sistem di berbagai bidang, termasuk ritel (Ariyandi & Handayani, 2022).

1.4 Aplikasi Ini Berawal dari Masalah Nyata

Penulis dan tim melihat langsung bagaimana Toko Anto, swalayan kecil di kota Rantauprapat, masih mencatat transaksi secara manual. Kasirnya rajin, tapi sering kali barang tertukar harganya, atau ada barang yang gak masuk catatan.

Dari situlah muncul ide: “Kenapa gak kita buat sistem pemindai barcode sendiri, tapi yang ringan dan mudah dipakai?”

Jadilah proyek ini: sebuah aplikasi Android untuk scan barcode yang langsung terhubung ke Google Sheets, dan bisa dibaca oleh web kasir sederhana berbasis PHP (Julpa & Rusghana, 2023).

Kenapa Ini Penting Buat UMKM?

Karena:

1. Murah

Cuma butuh HP Android dan akun Google.

2. Praktis

Bisa dipakai langsung, tanpa pelatihan rumit.

3. Fleksibel

Bisa digunakan di mana saja, bahkan tanpa internet stabil.

4. Aman

Data disimpan di cloud, gak hilang walau HP rusak.

Dengan sistem seperti ini, toko kecil pun bisa naik kelas. Gak perlu lagi bergantung pada metode lama yang rawan kesalahan (Prasetyo et al., 2023).

Kalau kamu punya toko kecil, atau bantu orang tua kelola warung di rumah, sistem ini bisa jadi solusi cerdas dan hemat untuk digitalisasi usaha.

Bab 2 Gampangnya Scan Barcode

Lewat HP

Kamu pasti pernah lihat garis-garis hitam putih kecil di belakang kemasan minuman, kotak susu, atau bungkus camilan. Nah, itu namanya barcode. Meski bentuknya sederhana, barcode bisa menyimpan informasi penting seperti kode produk, harga, hingga nama barang. Hebatnya, semua itu bisa dibaca hanya lewat kamera HP. Canggih, kan?

2.1 Apa Itu Barcode?

Pernahkah kamu memperhatikan garis-garis hitam putih di balik bungkus snack atau minuman kemasan? Itulah yang disebut dengan barcode. Barcode adalah bentuk sederhana dari penyimpanan informasi dalam bentuk visual. Meskipun hanya terlihat seperti pola garis vertikal dengan

ketebalan yang bervariasi, barcode menyimpan data penting seperti kode barang, harga, hingga nama produk. Teknologi ini sudah ada sejak puluhan tahun lalu dan awalnya digunakan oleh industri besar sebagai alat bantu otomasi. Kini, barcode telah menjadi bagian dari kehidupan sehari-hari kita. Bahkan toko kecil atau warung bisa memanfaatkannya karena sudah banyak alat dan aplikasi yang bisa membaca barcode dengan mudah (Roosinda, 2022).

Di balik kemudahannya, barcode memiliki struktur yang sistematis. Setiap pola garis memiliki arti, dan saat dipindai, sistem akan membaca susunan garis tersebut sebagai kode tertentu. Dengan begitu, identitas suatu produk bisa dikenali tanpa harus diketik secara manual. Inilah yang membuat barcode sangat efisien, karena proses pengenalan produk menjadi jauh lebih cepat dan minim

kesalahan.

2.2 Manfaat Barcode untuk Toko Kecil

Untuk usaha kecil seperti warung, swalayan rumahan, atau toko kelontong, penggunaan barcode bisa membawa perubahan besar. Sebelum ada barcode, banyak pelaku usaha kecil mencatat barang dan transaksi secara manual. Ini tentu menyita waktu dan sering kali menyebabkan kesalahan entah salah harga, salah jumlah, atau lupa mencatat. Dengan barcode, semua itu bisa diminimalkan. Begitu kamera HP memindai barcode pada produk, informasi produk langsung muncul, sehingga mempercepat proses transaksi. Selain itu, toko tak perlu lagi menghafal harga ratusan jenis barang karena semuanya bisa ditarik secara otomatis oleh sistem (Pramana & Mukhaiyar, 2022).

Penggunaan barcode juga memberikan kesan profesional pada toko. Pelanggan merasa lebih percaya saat

belanja karena data yang tampil di layar terlihat rapi dan akurat. Dari sisi pengelolaan toko, pemilik bisa lebih mudah merekap stok dan transaksi. Semuanya menjadi lebih tertata, transparan, dan efisien cukup dengan menambahkan barcode pada produk-produk yang dijual.

2.3 Scanner Barcode di HP Android

Dulu, untuk membaca barcode, kita memerlukan alat scanner khusus yang harganya tidak murah. Tapi kini, hampir semua HP Android sudah punya kamera yang cukup untuk memindai barcode. Bahkan, banyak aplikasi gratis maupun open source yang bisa diunduh langsung dari Play Store. Bahkan lebih keren lagi, aplikasi scanner juga bisa kita bangun sendiri, tanpa perlu jadi ahli coding.

Dengan bantuan framework Flutter, kita bisa membuat aplikasi Android sederhana yang bisa membaca barcode menggunakan kamera bawaan HP. Library seperti

flutter_barcode_scanner atau ML Kit dari Google dapat dimanfaatkan untuk mengenali berbagai jenis barcode, dan proses pembacaannya berlangsung sangat cepat. Cukup arahkan kamera ke barcode, aplikasi akan langsung menampilkan nama barang dan harganya. Hal ini membuat siapa pun bisa memanfaatkan fitur ini, bahkan tanpa latar belakang teknis yang rumit (Kristianto et al., 2022).

2.4 Sistem Penyimpanan Data di Google Sheets

Setelah data barang dibaca, tentu kita perlu menyimpannya. Biasanya, toko besar menyimpan data dalam server lokal atau database berbasis SQL. Tapi untuk toko kecil, pilihan seperti itu bisa jadi memberatkan. Di sinilah Google Sheets hadir sebagai solusi. Google Sheets adalah layanan spreadsheet gratis dari Google yang bisa digunakan sebagai database ringan. Ia bisa menyimpan data dalam bentuk tabel, bisa diakses secara online, dan bahkan

bisa dihubungkan ke aplikasi melalui API.

Dalam proyek ini, Google Sheets digunakan sebagai tempat menyimpan hasil pemindaian. Saat sebuah produk di-scan melalui aplikasi Android, data transaksi akan langsung dikirim ke Google Sheets. Dengan begitu, pemilik toko bisa memantau transaksi secara real-time, bahkan dari jarak jauh. Kelebihannya lagi, data di Google Sheets bisa dibagikan ke tim atau kasir lainnya dengan mudah. Sistem seperti ini tidak hanya sederhana, tapi juga hemat biaya dan sangat cocok untuk usaha skala mikro (Ginanjari, 2024).

2.5 Perbedaan Barcode dan QR Code

Di tengah berkembangnya teknologi, barcode kini memiliki “saudara” yang disebut QR Code. QR Code adalah bentuk lanjutan dari barcode yang bisa menyimpan informasi lebih banyak. Bentuknya kotak dan lebih kompleks dibanding barcode yang hanya berupa garis-garis.

Walaupun begitu, barcode tetap lebih banyak digunakan di toko-toko kecil karena cukup untuk menyimpan data dasar seperti nama barang dan harga. QR Code lebih banyak dipakai untuk keperluan seperti pembayaran digital, link website, atau autentikasi aplikasi.

Meskipun berbeda bentuk, keduanya memiliki prinsip kerja yang hampir sama: menyimpan informasi dalam bentuk visual yang bisa dibaca oleh kamera. Dan yang menarik, kedua teknologi ini sudah bisa dibaca hanya dengan kamera HP. Dengan adanya fitur ini, kita jadi tidak perlu lagi alat mahal untuk membaca informasi dari produk (Ariyandi & Handayani, 2022).

2.6 Mengapa Cocok untuk UMKM?

Penggunaan barcode berbasis aplikasi Android dan Google Sheets sangat cocok diterapkan di toko-toko kecil atau UMKM. Alasannya sederhana: karena praktis, murah,

dan fleksibel. Tak perlu alat mahal atau keahlian khusus untuk menjalankannya. Hanya dengan HP Android, sedikit koneksi internet, dan Google Sheets, toko sudah bisa mengelola transaksi dengan cara yang lebih modern. Selain itu, sistem ini bisa menyesuaikan dengan berbagai kebutuhan mulai dari pengecekan harga, pencatatan stok, sampai pencetakan struk belanja (Mulyani & Najiyah, 2022).

Dengan pendekatan seperti ini, digitalisasi usaha tidak lagi terasa jauh atau sulit. Justru sebaliknya, sistem ini memberi peluang bagi pelaku usaha kecil untuk naik kelas dan lebih siap bersaing di era modern. Terlebih dengan makin banyaknya pelatihan dan komunitas digital yang membahas soal barcode, Flutter, dan Google Sheets, siapa pun kini bisa belajar dan memanfaatkannya untuk kemajuan usahanya.

2.7 Teknologi yang di Pakai Untuk Membuat Aplikasi Scan Barcode

Google Sheet

Google Sheets adalah aplikasi spreadsheet berbasis cloud yang dikembangkan oleh Google. Aplikasi ini memungkinkan pengguna untuk membuat, mengelola, dan membagikan data secara daring dari berbagai perangkat. Dalam konteks pengembangan sistem informasi, Google Sheets juga dapat difungsikan sebagai basis data sederhana untuk kebutuhan pengelolaan data berskala kecil hingga menengah.

Menurut (Darmanto et al., 2023) Google Sheets menyediakan fleksibilitas dalam penyimpanan dan pengelolaan data produksi yang dapat diakses secara *real-time* dan mendukung kolaborasi antar pengguna. Meskipun tidak sekuat sistem manajemen basis data (DBMS) tradisional, Google Sheets dianggap sebagai solusi praktis dan efisien untuk membangun database terstruktur yang

dapat terintegrasi dengan aplikasi web maupun alat visualisasi seperti Looker Studio.

Dengan kemampuan dalam penerapan formula, filter, serta integrasi dengan API dan layanan pihak ketiga, Google Sheets menjadi pilihan populer dalam pengembangan sistem digital ringan, termasuk sistem kasir berbasis web maupun aplikasi Android yang membutuhkan sinkronisasi data berbasis cloud.

Flutter

Flutter adalah framework open-source dari Google yang dirancang untuk pengembangan aplikasi cross-platform (Android, iOS, web, desktop) menggunakan satu basis kode yang sama (Sattar et al., 2023). Dikembangkan sejak 2017 dengan bahasa Dart, Flutter menyasar solusi pengembangan cepat dan efisien, serta mampu menghasilkan antarmuka pengguna (UI) yang responsif dan

berkualitas .

Menurut Sattar dalam *Journal of Open Source Developments* (2023), Flutter menawarkan beberapa keunggulan utama:

1. Pengembangan cepat dengan fitur *hot reload* memungkinkan perubahan kode langsung terlihat tanpa harus *compile* ulang.
2. *Single codebase* yang mendukung banyak platform (Android, iOS, web, desktop), sehingga menghemat waktu dan usaha.
3. Performa mendekati *native*, berkat kompilasi AOT dan *engine* grafis Skia yang langsung merender UI .
4. Widget-based architecture, di mana UI dibangun dari komponen modular (*widget*), memudahkan desain antarmuka yang kompleks dan adaptif .

PHP (Hypertext Preprocessor)

PHP (Hypertext Preprocessor) adalah bahasa pemrograman skrip sisi server yang bersifat open source dan digunakan secara luas dalam pengembangan aplikasi web. PHP dirancang untuk menghasilkan halaman web dinamis dengan menyisipkan skrip ke dalam HTML dan dieksekusi di sisi server, sehingga hasilnya ditampilkan dalam bentuk HTML murni kepada pengguna (Sitanggang et al., 2022).



Gambar 2. 1PHP

PHP dapat berjalan di berbagai sistem operasi seperti Linux, Windows, maupun macOS, serta kompatibel dengan berbagai server web seperti Apache, Nginx, dan LiteSpeed.

Selain itu, PHP juga mendukung integrasi dengan banyak sistem manajemen basis data seperti MySQL, PostgreSQL, hingga Oracle.

Kelebihan PHP meliputi:

1. Multiplatform

PHP dapat dijalankan di berbagai sistem operasi dan web server.

2. Bersifat open source

Gratis digunakan dan dikembangkan oleh komunitas luas.

3. Komunitas besar dan dokumentasi melimpah

Mempermudah proses pembelajaran dan pengembangan.

4. Banyak tersedia framework dan CMS siap pakai seperti Laravel, WordPress, dan PrestaShop.

5. Dukungan luas terhadap berbagai basis data termasuk

MySQL, MariaDB, dan PostgreSQL.

CSS (Cascading Style Sheet)

Dalam pengembangan sistem ini, digunakan PHP versi 8.1.10 yang dirilis pada tahun 2022. Versi ini telah mendukung berbagai fitur baru seperti enumerasi (enum), readonly property, dan peningkatan performa eksekusi, sehingga sangat sesuai untuk membangun aplikasi web yang modern dan efisien.

CSS (Cascading Style Sheet) adalah bahasa pemrograman untuk memberikan tampilan desain yang akan digunakan pada web seperti warna, font, outline, background, menyesuaikan tampilan website dengan ukuran layar. CSS digunakan pada pembuatan website ini adalah untuk berkolaborasi dengan HTML agar dapat menghasilkan tampilan website yang menarik (Sari, Azzahrah, et al., 2022).



Gambar 2. 2CSS

CSS adalah bahasa-bahasa yang merepresentasikan halaman web. Seperti warna, layout, dan font. Dengan menggunakan CSS, seorang web developer dapat membuat halaman web yang dapat beradaptasi dengan berbagai macam ukuran layer, Pembuatan CSS biasanya terpisah dengan halaman HTML. Meskipun CSS dapat disisipkan di dalam halaman HTML, Hal ini ditujukan untuk memudahkan pengaturan halaman HTML yang memiliki rancangan yang sama (Sari, Jannah, et al., 2022).

Visual Studio Code

Visual Studio (VS) Code adalah IDE ringan yang

dikembangkan dan didukung diunggah oleh Microsoft, gratis untuk penggunaan pribadi atau komersial. Fitur inti dari VS Code adalah dukungan ekstensinya, pengguna dapat menambahkan bahasa, dan alat ke instalasi mereka sendiri untuk bertaruh untuk melayani pengembangan selanjutnya, S Code menyediakan dukungan lintas platform, berjalan pada berbagai sistem operasi, yaitu Windows, Linux, dan pada sebagian besar perangkat keras yang tersedia dengan antarmuka pengguna yang identik. VS Kode ini memiliki unduhan kecil (A. D. Prasetyo et al., 2023).



Gambar 2. 3Visual Studio Code

Salah satu faktor yang berkontribusi terhadap

popularitas VS Code adalah marketplace-nya yang dinamis, yang menyediakan berbagai ekstensi untuk menyesuaikan lingkungan kerja pengguna. Ekstensi dapat dikembangkan dan diterbitkan oleh siapa saja, yang menyebabkan pertumbuhan jumlah ekstensi yang pesat. Visual Studio Code dibangun menggunakan framework Electron, yang memanfaatkan Chromium dan Node.js untuk membuat aplikasi desktop menggunakan JavaScript, HTML, dan CSS (Lin et al., 2024).

2.8 Belajar dari Proyek Orang Lain

Beberapa proyek terdahulu telah membahas pengembangan sistem informasi berbasis Android, integrasi barcode scanner, penggunaan Google Sheets sebagai media penyimpanan, serta pengembangan sistem kasir berbasis web. Berikut ini adalah ringkasan beberapa proyek yang relevan dengan sistem yang dikembangkan dalam buku ini

Tabel 2. 1 Proyek Terdahulu

No	Penulis	Judul	Teknologi	Hasil
1	Mulyani & Najiyah (2022)	Pemanfaatan barcode scanner Android	Android, Barcode	Menyoroti kendala sistem manual yang rentan error
2	Ariyandi & Handayani (2022)	Transformasi digital berbasis QR dan barcode menuju Society 5.0	QR-Code, Barcode	Meningkatkan efisiensi dan konektivitas sistem
3	Prasetyo et al. (2023)	Pengembangan aplikasi lintas platform menggunakan	Flutter	Flutter sebagai framework efisien untuk UMKM

		an Flutter		
4	Ramsari & Ginanjar (2024)	Penggunaan Google Sheets sebagai database web	Google Sheets, Apps Script	Google Sheets efektif untuk manajemen data real-time
5	Julpa & Rusghana (2023)	Aplikasi kasir kopi berbasis PHP & MySQL	PHP, MySQL	Sistem web kasir untuk penjualan berbasis web

Berdasarkan beberapa penulis di atas, dapat disimpulkan bahwa:

1. Sistem manual sudah tidak efisien dan cenderung berisiko (Mulyani & Najiyah, 2022).
2. Teknologi barcode dan QR menjadi kunci transformasi digital (Ariyandi & Handayani, 2022).

3. Flutter menjadi framework yang cocok untuk UMKM karena efisien dan fleksibel (Prasetyo et al., 2023).
4. Google Sheets dan Google Apps Script memungkinkan pengelolaan data transaksi secara real-time tanpa server tambahan (Ginanjari, 2024).
5. Sistem web kasir berbasis PHP terbukti efektif untuk kebutuhan transaksi harian usaha kecil (Julpa & Rusghana, 2023).

Buku ini mengambil keunggulan dari berbagai studi terdahulu dan menggabungkannya menjadi sebuah sistem terintegrasi yang terdiri dari aplikasi Android pemindai barcode berbasis Flutter, media penyimpanan Google Sheets, serta sistem web kasir berbasis PHP, yang seluruhnya dirancang untuk kebutuhan swalayan kecil seperti Toko Anto.

Bab 3 Bangun Sendiri Aplikasi Scan Barcode dan Web Kasirnya

3.1 Awalnya Bukan Soal Coding, Tapi Soal Niat

Saat proyek ini dimulai, hal pertama yang dibutuhkan bukanlah keahlian teknis, tapi kemauan untuk mencoba. Banyak orang merasa minder karena tidak punya latar belakang IT, padahal membangun sistem digital sederhana itu lebih soal *niat* dan kemauan belajar. Semua yang kami kerjakan dimulai dari rasa penasaran dan kebutuhan nyata di lapangan, bukan dari kelas teori pemrograman.

Kami melihat masalah yang dihadapi oleh toko kecil proses pencatatan transaksi yang lambat, rawan salah hitung, dan tidak tercatat dengan baik. Dari sana, muncul keinginan untuk mencari solusi. Dan ternyata, dengan sedikit eksplorasi, banyak alat yang bisa membantu, bahkan

untuk pemula.

3.2 Flutter sebagai Senjata Utama

Setelah punya niat dan tujuan, kami mulai mencari alat yang cocok untuk membangun aplikasi. Pilihan jatuh ke Flutter, sebuah framework dari Google yang dirancang untuk membuat aplikasi lintas platform dan cocok banget buat pemula. Flutter punya dokumentasi lengkap, komunitas besar, dan bisa langsung diuji di HP Android.

Salah satu keunggulan Flutter adalah sistem “hot reload” yang memungkinkan kita melihat hasil coding secara langsung. Ini sangat membantu proses belajar, karena setiap perubahan bisa langsung diuji tanpa harus menunggu lama. Selain itu, tampilan antarmuka Flutter modern dan responsif, cocok untuk aplikasi kasir digital yang kami kembangkan.

3.3 Nyusun Alur Kerja Tanpa Ribet

Dalam pengembangan sistem ini, kami tidak menggunakan metode pengembangan sistem yang rumit seperti pada proyek skala besar. Justru kami menyusun alur kerja secara sederhana dan fleksibel. Alurnya seperti ini: identifikasi masalah → susun kebutuhan → desain tampilan → bangun fitur → uji coba → perbaiki.

Proses ini kami jalankan sambil terus mencoba langsung di lapangan, bukan hanya di atas kertas. Kami mengedepankan pendekatan praktis: setiap kali ada ide atau perubahan, langsung diuji. Kalau berhasil, lanjut. Kalau gagal, cari solusi bareng.

3.4 Google Sheets Jadi "Database" Sederhana

Biasanya, aplikasi seperti ini akan menyimpan data di dalam database SQL atau server khusus. Tapi karena target pengguna kami adalah toko kecil dengan sumber daya

terbatas, kami mencari alternatif yang lebih ringan, gratis, dan tetap bisa diandalkan. Pilihan kami adalah Google Sheets.

Google Sheets bukan hanya spreadsheet biasa. Dengan bantuan Google Apps Script, kami bisa membuat spreadsheet ini berfungsi layaknya database. Data dari aplikasi bisa dikirim secara otomatis ke Google Sheets, dan bisa dibaca oleh sistem kasir dari mana saja. Ini membuat sistem jadi fleksibel, bisa digunakan di berbagai perangkat, dan mudah dipantau.

3.5 Web Kasir sebagai Pelengkap

Meski aplikasi scan barcode sudah cukup membantu di sisi pelanggan atau operator toko, kami ingin sistem ini juga memberi kenyamanan bagi kasir. Karena itu, kami tambahkan web kasir sebagai pelengkap. Web ini dibuat sederhana menggunakan PHP dan JavaScript, hanya untuk

menampilkan data belanja yang sudah dikirim oleh aplikasi.

Melalui web kasir, operator toko bisa melihat daftar barang yang sudah di-scan oleh pelanggan, menghitung total belanja, dan memproses pembayaran. Web ini bisa diakses dari laptop atau komputer toko atau bahkan HP lain selama terhubung ke internet. Ini membuat sistem menjadi lengkap: pelanggan memindai barang, data terkirim otomatis, kasir tinggal menyelesaikan transaksi.

3.6 Apa Aja yang Dibutuhkan?

Untuk membangun aplikasi ini, kamu gak perlu beli alat khusus atau software mahal. Semua yang kami gunakan bisa kamu temukan dengan mudah bahkan mungkin sudah kamu punya sekarang. Yang utama, tentu saja adalah HP Android. Cukup dengan kamera yang layak dan penyimpanan yang cukup, HP itu sudah bisa jadi alat pemindai barcode. Kamu tidak butuh spek tinggi atau HP

flagship. HP Android dengan RAM 2GB saja sudah cukup untuk menjalankan aplikasi ini dengan baik.

Selain itu, kamu juga butuh laptop atau komputer. Ini penting untuk proses pengembangan aplikasinya. Laptopnya juga gak harus canggih-canggih amat. Selama bisa menjalankan software seperti Visual Studio Code (VS Code) dan punya koneksi internet, itu sudah lebih dari cukup. VS Code adalah tempat di mana semua baris kode disusun, diuji, dan dijalankan. Kalau kamu belum pernah pakai sebelumnya, tenang aja tampilannya cukup ramah, dan banyak tutorial gratis tersedia di internet.

Untuk membangun aplikasinya, kami menggunakan Flutter, framework dari Google yang cocok banget buat pemula. Flutter ini gratis dan bisa dipasang di berbagai sistem operasi seperti Windows, Linux, atau macOS. Salah satu alasan kenapa kami pilih Flutter adalah karena

tampilannya modern, proses pengembangannya cepat, dan bisa langsung diuji di HP Android lewat kabel USB.

Lalu, karena data transaksi perlu disimpan secara online, kami menggunakan Google Sheets. Layanan ini gratis dan langsung terhubung dengan akun Gmail. Google Sheets berfungsi sebagai tempat menyimpan data hasil pemindaian, seperti nama produk, jumlah pembelian, dan harga. Untuk menghubungkan aplikasi Android dengan Google Sheets, kami menggunakan Google Apps Script, semacam “jembatan” kecil yang menyalurkan data dari aplikasi ke spreadsheet secara otomatis.

Sistem ini juga dilengkapi web kasir sederhana, yang kami bangun menggunakan bahasa pemrograman PHP, HTML, CSS, dan sedikit JavaScript. Web ini bisa diakses oleh kasir untuk melihat transaksi yang masuk dari aplikasi pelanggan. Jadi semuanya saling terhubung, walaupun

dibangun dari alat-alat sederhana dan gratis.

Terakhir, kamu hanya perlu koneksi internet yang stabil, setidaknya saat aplikasi digunakan untuk mengirim data ke Google Sheets atau saat web kasir ingin menampilkan daftar belanjaan. Tapi jangan khawatir kalau koneksi lagi lemot, datanya tetap bisa disimpan sementara di aplikasi dan dikirim ulang nanti.

Jadi kalau disederhanakan, alat dan bahan yang kamu butuhkan hanya:

- HP Android
- Laptop dengan VS Code
- Flutter SDK
- Koneksi internet
- Akun Gmail untuk Google Sheets dan Apps Script
- Browser untuk akses web kasir

Itu saja. Gak ribet, gak mahal, dan gak butuh keahlian

tingkat dewa. Semua orang bisa mulai, asal ada niat dan sedikit kemauan buat eksplorasi. Dan percayalah, hasilnya bisa sangat berguna — bukan cuma buat belajar, tapi juga buat membantu usaha kecil di sekitar kita jadi lebih modern dan efisien.

Bab 4 Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan tahap penting dalam proses pengembangan perangkat lunak yang berfungsi untuk menggambarkan alur kerja sistem secara teknis dan logis sebelum diimplementasikan. Pada buku ini, sistem yang dikembangkan terdiri dari dua komponen utama, yaitu aplikasi Android sebagai alat pemindaian barcode oleh pelanggan dan website kasir berbasis web sebagai media pemrosesan transaksi oleh admin toko. Keduanya saling terintegrasi melalui Google Sheets sebagai penyimpanan data transaksi secara daring.

Proses perancangan dalam buku ini tidak menggunakan pendekatan diagram *use case*, melainkan difokuskan sepenuhnya pada penyusunan flowchart sistem, baik secara parsial maupun keseluruhan. Setiap flowchart dirancang untuk menggambarkan alur proses secara menyeluruh dari masing-masing komponen sistem, mulai

dari proses pemindaian barcode, sinkronisasi data, hingga transaksi dan pencetakan struk pembayaran. Dengan pendekatan ini, perancangan sistem diharapkan mampu memberikan gambaran konkret mengenai hubungan antar proses dalam sistem serta menjadi acuan utama dalam proses implementasi dan pengujian.

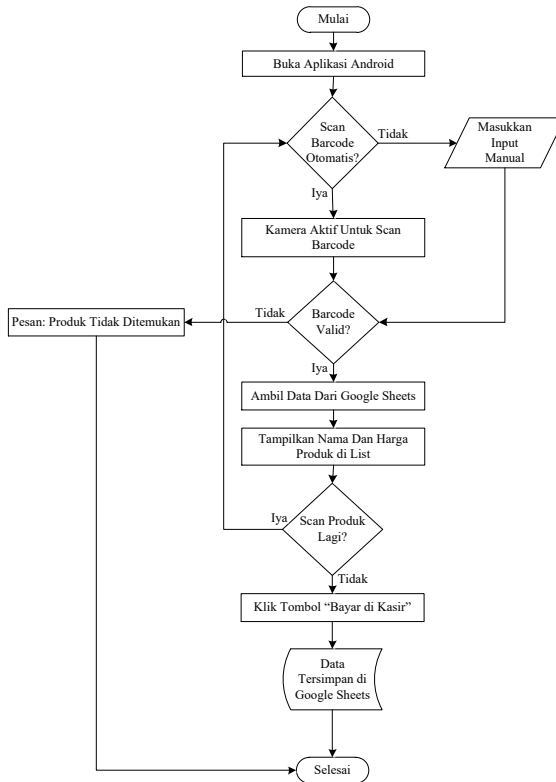
4.1 Alur Sistem Aplikasi Android Pemindai Barcode

Pada tahap ini dilakukan perancangan flowchart aplikasi Android yang menggambarkan alur kerja sistem dari sisi pengguna. Aplikasi ini dikembangkan untuk memberikan kemudahan bagi pelanggan dalam melakukan pemindaian barcode produk secara mandiri, dengan hasil informasi yang dapat langsung ditampilkan di perangkat pengguna. Perancangan ini dilakukan sebagai dasar implementasi sistem pemindaian yang efisien, cepat, dan terintegrasi secara otomatis dengan basis data daring.

Aplikasi dirancang menggunakan framework Flutter, yang mendukung akses kamera perangkat untuk membaca barcode satu dimensi (1D). Setelah barcode dipindai, sistem akan melakukan pencocokan secara otomatis dengan data produk yang tersimpan pada Google Sheets. Hasil dari proses ini berupa tampilan informasi nama dan harga produk yang muncul secara langsung di layar aplikasi. Untuk mengantisipasi kondisi barcode yang rusak atau tidak terbaca, aplikasi dilengkapi fitur *input* manual, serta opsi untuk menghapus item yang tidak diinginkan dari daftar belanja.

Seluruh data hasil pemindaian akan dikirim dan disimpan ke dalam Google Sheets, yang selanjutnya akan diakses oleh sistem web kasir untuk diproses dalam transaksi. Flowchart yang disusun pada subbab ini menjelaskan secara rinci seluruh proses yang dilakukan

dalam aplikasi Android, mulai dari pemindaian hingga pengiriman data. Dengan demikian, perancangan ini menjadi bagian integral dalam menjawab permasalahan terkait bagaimana merancang aplikasi Android yang mampu melakukan pemindaian barcode dan menampilkan informasi produk secara langsung kepada pengguna.



Gambar 4. 1 Flowchart Aplikasi Android

Gambar 4.10 diatas menggambarkan proses kerja aplikasi Android yang digunakan oleh pelanggan untuk melakukan pemindaian barcode secara otomatis, menampilkan informasi produk, hingga mengirim data ke

sistem web kasir melalui Google Sheets.

1. Mulai

Proses diawali saat pengguna menjalankan aplikasi Android.

2. Buka Aplikasi Android

Pengguna membuka aplikasi yang sudah terinstal di perangkat.

3. *Scan* Barcode Otomatis?

Sistem mengecek apakah pengguna ingin memindai barcode secara otomatis. Jika tidak, maka:

4. (Jika Tidak) Masukkan *Input*

Pengguna dapat memasukkan data produk secara manual, misalnya kode atau nama produk, jika barcode tidak tersedia atau rusak.

5. (Jika Ya) Kamera Aktif untuk *Scan* Barcode

Kamera ponsel akan aktif secara otomatis dan siap

memindai barcode.

6. Barcode Valid?

Sistem akan memverifikasi apakah barcode yang dipindai valid dan cocok dengan data yang tersedia di Google Sheets.

7. (Jika Tidak) Pesan: Produk Tidak Ditemukan

Jika barcode tidak cocok atau tidak ditemukan di database, sistem akan menampilkan pesan peringatan “Produk Tidak Ditemukan”.

8. (Jika Ya) Ambil Data dari Google Sheets

Jika barcode valid, maka sistem akan mengambil data produk (nama dan harga) dari Google Sheets secara otomatis.

9. Tampilkan Nama dan Harga Produk di *List*

Informasi produk akan langsung ditampilkan di layar dalam bentuk *list* belanja.

10. Scan Produk Lagi?

Pengguna diberikan pilihan untuk memindai produk lain. Jika ya, kembali ke proses pemindaian.

11. (Jika Tidak) Klik Tombol “Bayar di Kasir”

Setelah semua produk selesai dipindai, pengguna menekan tombol “Bayar di Kasir” untuk mengakhiri proses belanja.

12. Data Tersimpan di Google Sheets

Data belanja akan dikirim dan disimpan secara otomatis di Google Sheets melalui integrasi dengan Google Apps Script.

13. Selesai

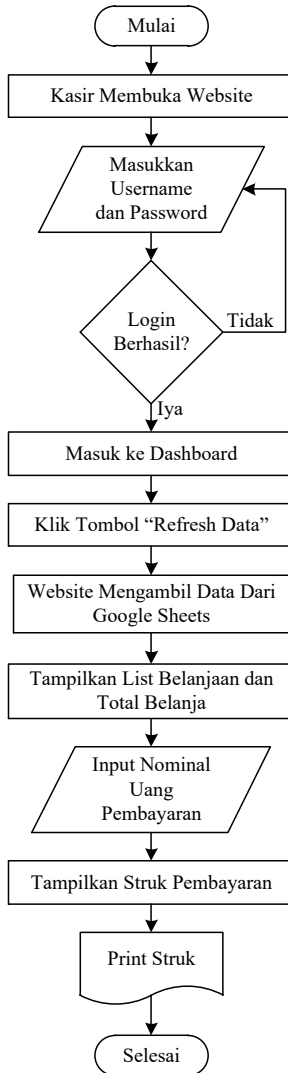
Proses pemindaian dan pengiriman data selesai. Sistem siap untuk digunakan oleh kasir melalui website.

4.2 Alur Sistem Website Kasir

Website kasir dalam sistem ini dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP sebagai komponen utama dalam pengolahan logika aplikasi. PHP digunakan untuk menangani proses *Dashboard* kasir, mengambil data dari Google Sheets, melakukan perhitungan total transaksi dan kembalian, serta menghasilkan tampilan struk digital. Untuk membangun antarmuka pengguna yang responsif dan ramah kasir, digunakan HTML untuk struktur halaman, CSS untuk desain visual, dan JavaScript untuk memberikan interaktivitas seperti tombol refresh data dan konfirmasi pembayaran.

Website ini terintegrasi secara langsung dengan Google Sheets melalui layanan Google Apps Script, yang bertindak sebagai penghubung antara sistem web dan basis data cloud. Google Apps Script disusun sebagai Web Apps yang dapat menerima permintaan HTTP dari PHP dan mengembalikan data dalam format JSON. Ketika kasir

menekan tombol “Refresh Data”, sistem PHP akan mengirimkan permintaan ke endpoint Apps Script tersebut. Selanjutnya, data transaksi yang dikirim dari aplikasi Android dan telah tersimpan di Google Sheets akan ditarik secara otomatis dan ditampilkan ke *dashboard* web kasir. Mekanisme ini memungkinkan sistem berjalan secara efisien dan *real-time* tanpa menggunakan basis data lokal, serta menjawab kebutuhan akan integrasi data yang fleksibel dan ringan. Flowchart sistem web kasir dapat dilihat pada Gambar 4.11 berikut ini.



Gambar 4. 2 Flowchart Website Kasir

Flowchart ini menggambarkan alur kerja kasir saat menggunakan sistem web kasir yang terhubung dengan Google Sheets sebagai basis data transaksi. Sistem ini dirancang untuk menampilkan data belanja pelanggan yang dikirim dari aplikasi Android, lalu memproses transaksi dan mencetak struk pembayaran.

1. Mulai

Proses dimulai saat kasir mengakses halaman website kasir melalui browser.

2. Kasir Membuka Website

Kasir membuka alamat sistem kasir berbasis web yang telah disediakan.

3. Masukkan *Username* dan *Password*

Kasir diminta untuk *Dashboard* menggunakan kredensial yang telah terdaftar. Hal ini dilakukan untuk menjaga keamanan sistem.

4. *Dashboard* Berhasil?

Sistem memverifikasi informasi *Dashboard*:

- Jika gagal, sistem kembali meminta kasir untuk mengisi ulang *username* dan *password*.
- Jika berhasil, kasir diarahkan ke halaman *dashboard*.

5. Masuk ke *Dashboard*

Setelah berhasil *Dashboard*, kasir masuk ke halaman utama yang menampilkan fitur-fitur utama web kasir.

6. Klik Tombol “*Refresh* Data”

Kasir menekan tombol untuk menarik data belanja terbaru yang telah dikirim dari aplikasi Android dan tersimpan di Google Sheets.

7. Website Mengambil Data dari Google Sheets

Website mengirim permintaan ke endpoint Google Apps Script untuk mengambil data transaksi dari

Google Sheets. Data diterima dalam format JSON dan ditampilkan di sistem.

8. Tampilkan *List* Belanjaan dan Total Belanja

Sistem menampilkan daftar produk yang telah dipindai oleh pelanggan, beserta total harga belanja.

9. *Input* Nominal Uang Pembayaran

Kasir memasukkan jumlah uang tunai yang diberikan oleh pelanggan.

10. Tampilkan Struk Pembayaran

Setelah nominal dimasukkan, sistem secara otomatis menghitung total pembayaran, kembalian, dan menampilkan rincian transaksi dalam bentuk struk digital.

11. *Print* Struk

Kasir dapat mencetak struk tersebut sebagai bukti transaksi dan menyerahkannya kepada pelanggan.

12. Selesai

Proses transaksi selesai dan siap untuk menerima transaksi berikutnya.

4.3 Alur Keseluruhan pada Satu Kegiatan Transaksi Pembelian

Alur Keseluruhan pada Satu Kegiatan Transaksi Pembelian secara keseluruhan menggambarkan integrasi antar komponen utama yang digunakan dalam buku ini, yaitu aplikasi Android, Google Sheets sebagai basis data *cloud*, dan sistem web kasir. Flowchart ini menunjukkan hubungan alur data secara menyeluruh, mulai dari proses pemindaian barcode oleh pelanggan, pengiriman data belanja ke Google Sheets melalui Google Apps Script, hingga pemrosesan transaksi dan pencetakan struk oleh kasir melalui sistem web. Sebelum masuk ke bagian flowchartnya berikut ini adalah penjelasan proses integrasi

sistem secara detail

1. Aplikasi Android Ke Google Apps Script (*Gateway*)

Saat pelanggan menekan tombol “Bayar di Kasir”, aplikasi mengirimkan data transaksi (nama produk, harga, jumlah) ke Google Apps Script. Pengiriman data ini dilakukan menggunakan metode HTTP POST, biasanya dalam bentuk JSON.

2. Google Apps Script Ke Google Sheets

Apps Script menerima request dari Android, lalu langsung menyimpan data tersebut ke Google Sheets, tepatnya pada lembar kerja khusus. Data ditulis ke baris terakhir secara otomatis, sehingga setiap transaksi baru muncul urut di bawah. Proses ini tidak memerlukan database lokal atau server *backend* tambahan.

3. Google Sheets Ke Website Kasir

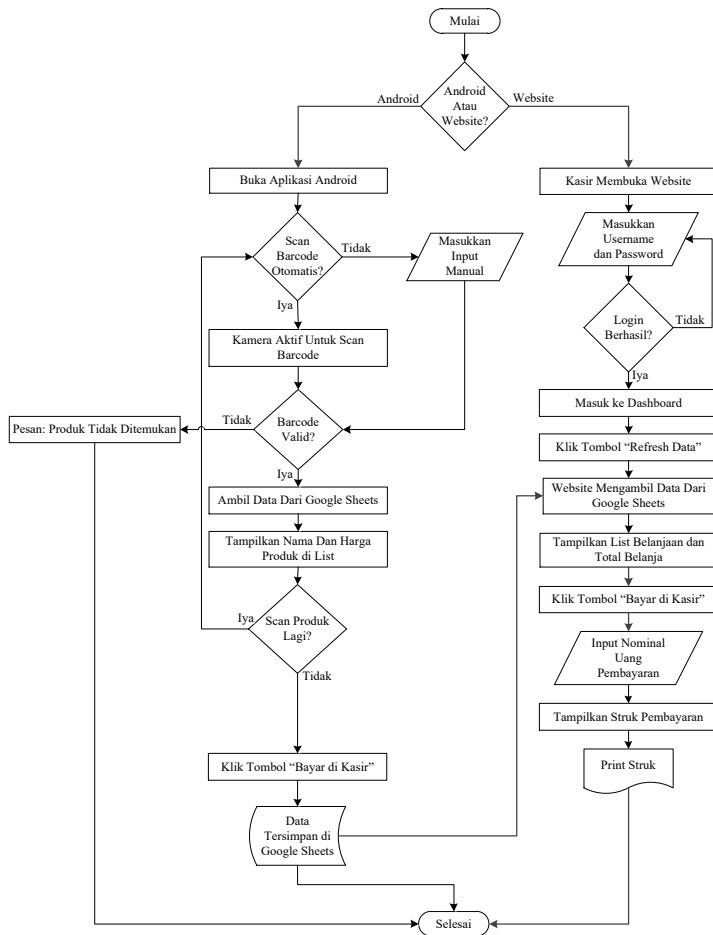
Ketika kasir membuka website dan menekan tombol “Refresh Data”, sistem PHP akan mengirim permintaan (GET request) ke endpoint Google Apps Script yang sama, tapi kali ini meminta data. Apps Script akan membaca isi Google Sheets, lalu mengembalikan data dalam format JSON ke website. Website akan mengurai JSON ini dan menampilkan daftar belanja pelanggan secara *real-time* di *dashboard* kasir.

4. Website Kasir Melakukan Transaksi dan Cetak Struk

Setelah data ditampilkan, kasir bisa menekan tombol “Bayar di Kasir”, masukkan nominal uang tunai, lalu sistem menghitung total dan kembalian secara otomatis. Struk digital akan ditampilkan dan bisa langsung dicetak.

Flowchart sistem digunakan untuk menggambarkan keseluruhan proses alur data dan aktivitas dalam sistem yang dikembangkan. Dalam Buku ini, flowchart digambarkan secara menyeluruh mencakup dua bagian utama, yaitu proses dari sisi pengguna aplikasi Android serta kasir yang mengakses sistem web.

Penggabungan flowchart ini bertujuan untuk menunjukkan bagaimana data mengalir secara terintegrasi dari aplikasi pemindai barcode ke media penyimpanan (Google Sheets), lalu diteruskan ke sistem web kasir untuk diproses lebih lanjut hingga tahap pembayaran. Berikut ini adalah Flowchart sistem secara keseluruhan.



Gambar 4. 3 Alur Keseluruhan

Flowchart diatas menggambarkan keseluruhan alur kerja sistem transaksi yang dibangun dalam penelitian ini,

mulai dari sisi pengguna melalui aplikasi Android hingga proses akhir di sistem web kasir. Diagram ini bertujuan untuk menjelaskan bagaimana interaksi antar komponen sistem terjadi secara terintegrasi dan real-time melalui media penyimpanan Google Sheets. Penjelasan alur flowchart pada Gambar 3.3 adalah sebagai berikut.

1. Awal Proses

Proses dimulai ketika pelanggan membuka aplikasi Android pemindai barcode. Di sisi lain, kasir juga dapat membuka sistem web kasir melalui browser komputer.

2. Pemindaian Barcode oleh Pelanggan

Pelanggan dapat memilih untuk melakukan scan barcode secara langsung menggunakan kamera *smartphone* atau memasukkan kode barcode secara manual, apabila barcode rusak atau tidak terbaca.

- Jika barcode tidak valid, maka akan muncul pesan “*Produk tidak ditemukan*” dan proses kembali ke awal.
 - Jika barcode valid, sistem akan mengambil data produk (nama dan harga) dari Google Sheets dan menampilkannya ke layar aplikasi.
3. Daftar Produk dan Pembayaran di Aplikasi Android
- Produk yang berhasil dipindai akan ditampilkan dalam daftar belanja. Pengguna dapat menambahkan produk lain atau langsung memilih tombol “Bayar di Kasir”, yang kemudian akan mengirimkan data transaksi ke Google Sheets.
4. Proses di Sistem Web Kasir
- Sementara itu, kasir dapat melakukan *Dashboard* ke halaman website kasir. Jika *Dashboard* berhasil, kasir diarahkan ke halaman

dashboard.

- Di halaman ini, kasir menekan tombol “*Refresh Data*” untuk menarik data belanja pelanggan dari Google Sheets.
- Sistem akan menampilkan daftar barang dan total belanja yang telah dikirim oleh pelanggan dari aplikasi.

5. Proses Pembayaran dan Cetak Struk

Setelah data transaksi ditampilkan, kasir menekan tombol “Bayar di Kasir”, lalu memasukkan nominal uang dari pelanggan.

- Sistem akan menghitung kembalian dan menampilkan struk pembayaran.
- Struk tersebut dapat dicetak atau disimpan sesuai kebutuhan.

6. Akhir Proses

Setelah proses pembayaran selesai, data disimpan dan sistem kembali siap digunakan untuk transaksi berikutnya

Flowchart ini menunjukkan bagaimana sistem yang dikembangkan memungkinkan interaksi dua arah antara pelanggan dan kasir secara *real-time* menggunakan Google Sheets sebagai penghubung, serta mendukung proses transaksi secara efisien, transparan, dan berbasis digital.

Bab 5 Langkah – Langkah Buat

Aplikasi Android Untuk Scan

Barcode

5.1 Persiapan Awal

Sebelum mulai membuat aplikasi Android pemindai barcode, ada beberapa langkah persiapan yang harus dilakukan. Persiapan ini meliputi instalasi perangkat lunak yang dibutuhkan, pengaturan environment, dan persiapan dokumen pendukung seperti Google Sheets dan Google Apps Script. Tahap ini penting agar proses pengembangan berjalan lancar dan tidak terganggu oleh error teknis di tengah jalan.

5.1.1 Instalasi Flutter

Flutter adalah framework utama yang digunakan

untuk membangun aplikasi ini. Untuk menginstalnya:

1. Download Flutter SDK

Kunjungi situs resmi <https://flutter.dev>

Pilih Get Started → Windows (atau sesuaikan dengan OS yang digunakan).

Unduh file .zip Flutter SDK, lalu ekstrak ke lokasi yang mudah diakses, misalnya C:\src\flutter.

2. Tambahkan Flutter ke PATH

Buka menu Environment Variables di Windows.

Pada bagian System variables, cari Path lalu klik Edit.

Tambahkan path folder C:\src\flutter\bin.

Klik OK untuk menyimpan pengaturan.

3. Cek Instalasi

Buka Command Prompt atau PowerShell, lalu jalankan:

```
flutter doctor
```

Pastikan tidak ada error penting. Jika ada yang perlu diinstal (misalnya Android Studio atau plugin), ikuti petunjuk yang muncul.

5.1.2 Instalasi Visual Studio Code (VS Code)

VS Code digunakan sebagai editor kode.

Langkahnya:

1. Download dan Instal

Unduh dari <https://code.visualstudio.com>.

Jalankan installer dan ikuti petunjuk instalasi.

2. Pasang Extension Penting

Buka VS Code, klik ikon Extensions (Ctrl+Shift+X).

Cari dan instal:

- Flutter (akan otomatis instal Dart juga)
- Material Icon Theme (untuk tampilan ikon folder lebih rapi)
- Pubspec Assist (memudahkan menambah

dependency di pubspec.yaml)

5.1.3 Instalasi Android Studio (Opsional)

Meskipun kita bisa menjalankan Flutter di VS Code, Android Studio tetap dibutuhkan untuk menyediakan Android SDK dan mengelola emulator Android. Langkahnya:

1. Download dari <https://developer.android.com/studio>
2. Install, lalu saat pertama kali dibuka, pastikan Android SDK dan SDK Tools terpasang.

5.1.4 Cek Koneksi Internet

Karena semua data disimpan online, pastikan perangkat yang digunakan untuk development maupun testing terhubung ke internet yang stabil.

Catatan Penting:

Kalau tahap persiapan ini di-skip atau dilakukan setengah-setengah, kemungkinan besar aplikasi akan error

saat dijalankan. Jadi, pastikan semua langkah di atas selesai dengan benar sebelum lanjut ke tahap coding.

5.2 Membuat Tampilan Aplikasi (UI)

Sebelum mulai membuat tampilan antarmuka pengguna (UI) untuk aplikasi pemindai barcode ini, langkah pertama yang harus dilakukan adalah membuat project Flutter baru. Hal ini bertujuan agar seluruh file dan folder yang diperlukan tersusun rapi sejak awal. Pada tahap ini, struktur folder di dalam direktori lib/ menjadi sangat penting, karena di sinilah seluruh kode utama aplikasi akan disimpan.

Dalam project ini, folder lib/ dibagi menjadi beberapa bagian utama:

- **models/** → berisi kelas model data seperti `product.dart` yang merepresentasikan struktur data produk.

- **screens/** → berisi halaman atau tampilan aplikasi, misalnya `transaksi_screen.dart` untuk halaman pemindaian, dan halaman admin.
- **services/** → berisi file seperti `sheet_service.dart` yang berfungsi untuk mengambil dan mengirim data ke Google Sheets melalui API Google Apps Script.
- **main.dart** → menjadi titik masuk (entry point) aplikasi yang mengatur jalannya program dan navigasi antar halaman.

Pembuatan folder dan file ini dilakukan di awal agar saat proses coding dimulai, kita sudah memiliki kerangka kerja yang jelas dan setiap fungsi berada pada lokasi yang tepat. Dengan cara ini, pengembangan aplikasi menjadi lebih teratur, mudah dikelola, dan siap untuk dihubungkan dengan database Google Sheets maupun website kasir.

5.2.1 Tampilan Awal (*Dashboard* Pemindaian)

Merupakan halaman utama aplikasi yang menampilkan daftar produk yang telah dipindai. Di bagian bawah terdapat tombol utama "Scan Barcode", tombol *input* manual, dan tombol "Bayar di Kasir". Daftar hasil scan akan langsung muncul di area tengah halaman beserta nama dan harga masing-masing produk dan jumlah produk yang di *scan*. Pada bagian ini juga akan ada ikon tempat sampah yang berfungsi untuk menghapus barang yang tidak jadi di beli.

Potongan kode terkait:

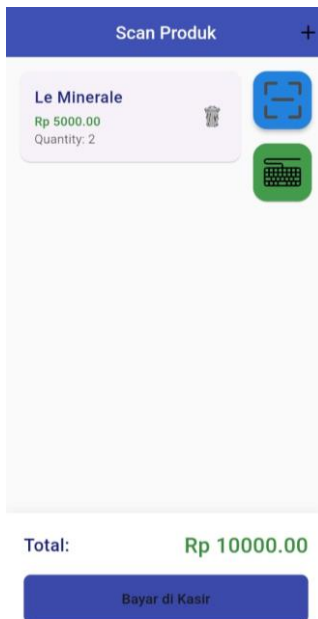
File: `screens/transaksi_screen.dart`

Expanded(

```
child: ListView.builder(  
  padding: const EdgeInsets.fromLTRB(16, 16, 96, 16),  
  itemCount: scannedProducts.length,  
  itemBuilder: (context, index) {  
    final product = scannedProducts[index];  
    return Card(  
      margin: const EdgeInsets.only(bottom: 12),  
      child: ListTile(  
        title: Text(product.name),  
        subtitle: Text('Quantity:
```

```
{productQuantities[product.id]}'),  
      trailing: IconButton(  
        icon: const Icon(Icons.delete, color:  
Colors.red),  
        onPressed: () => _confirmDelete(index),  
      ),  
    ),  
  );  
},  
,  
,  
,
```

Kode ini menampilkan daftar produk yang dipindai dan menyediakan fitur hapus produk.



Gambar 5. 1 Tampilan Awal Aplikasi

5.2.2 Tampilan *Pop-Up Input Manual* (Masukkan Kode)

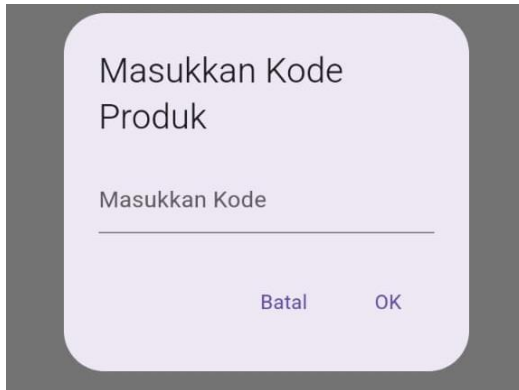
Fitur ini tersedia jika pengguna mengalami kendala saat memindai barcode, misalnya barcode rusak atau tidak terbaca. Dengan menekan tombol *input* manual, pengguna dapat mengetikkan kode produk secara langsung untuk menambahkan barang ke daftar belanja.

Potongan kode terkait:

File: `screens/transaksi_screen.dart`

```
void _showProductSelectionDialog() {  
  showDialog(  
    context: context,  
    builder: (context) => AlertDialog(  
      title: const Text('Pilih Produk'),  
      content: TextField(  
        controller: searchController,  
        decoration: const InputDecoration(  
          hintText: 'Cari produk...',  
          prefixIcon: Icon(Icons.search),  
        ),  
        onChanged: _filterProducts,  
      ),  
    ),  
  );  
};  
}
```

Kode ini memunculkan pop-up yang memungkinkan pencarian dan pemilihan produk secara manual.



**Gambar 5. 2 Tampilan Pop-Up Input Manual
(Masukkan Kode)**

5.2.3 Tampilan Pemindaian Barcode (Kamera)

Saat pengguna menekan tombol "Scan Barcode", sistem akan mengaktifkan kamera perangkat dan menampilkan tampilan pemindaian barcode. Produk yang terdeteksi akan langsung dikonversi ke dalam nama dan harga berdasarkan data yang tersimpan di Google Sheets.

Potongan kode terkait:

File: `screens/transaksi_screen.dart`

```

FloatingActionButton(
  onPressed: _showProductSelectionDialog,
  child: const Icon(Icons.add_shopping_cart),
)

```

Di bagian ini, tombol akan memanggil fungsi pemindaian atau input manual.



Gambar 5. 3 Tampilan Pemindaian Barcode (Kamera)

5.2.4 Tampilan *Dashboard* Admin

Di bagian pojok kanan atas pada halaman awal terdapat ikon "+" (plus) yang hanya dapat diakses oleh kasir/admin. Jika tombol ini ditekan, aplikasi akan

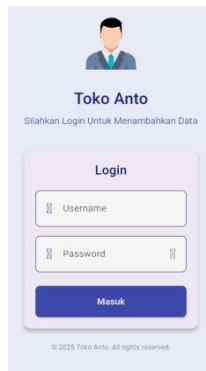
menampilkan halaman *Dashboard* untuk memasukkan akun kasir.

Potongan kode terkait:

File: main.dart

```
actions: [
  IconButton(
    icon: const Icon(Icons.receipt_long),
    onPressed: () {
      Navigator.push(
        context,
        MaterialPageRoute(builder: (context) => const
ProductScanner()),
      );
    },
  ),
],
```

Kode ini mengatur tombol navigasi menuju halaman admin atau halaman pemindaian lanjutan.



Gambar 5. 4 Tampilan Dashboard Admin

5.2.5 Halaman Admin (Akses Tambah Barang)

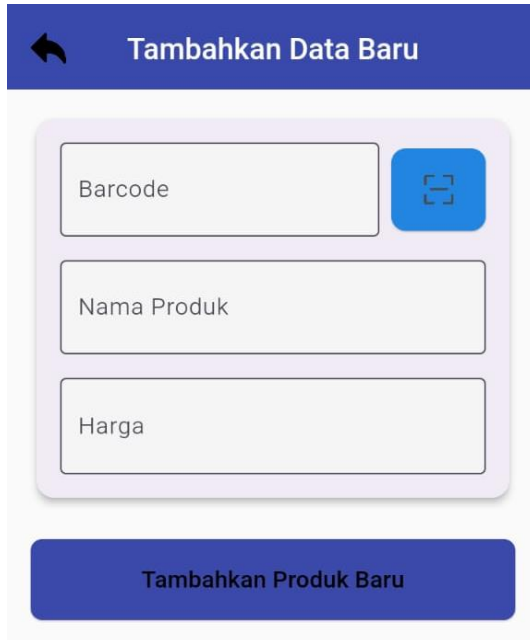
Setelah berhasil *Dashboard*, kasir dapat menambahkan barang baru ke dalam database melalui *input* yang langsung tersimpan ke Google Sheets. Tampilan penambahan barang ini hanya bisa di akses oleh kasir dengan melakukan *Dashboard* pada halaman *Dashboard*. Setelah berhasil *Dashboard* kasri dapat menambahkan katalog barang di datasheet dengan tampilan seperti berikut ini.

Potongan kode terkait:

File: `services/sheet_service.dart`

```
static Future<List<Product>> fetchProducts() async {
  final response = await http.get(Uri.parse(baseUrl));
  if (response.statusCode == 200) {
    final List<dynamic> items =
    jsonDecode(response.body)['items'];
    return items.map((item) =>
    Product.fromJson(item)).toList();
  } else {
    throw Exception('Failed to load data from Sheets');
  }
}
```

Kode ini bertugas mengambil data dari Google Sheets untuk menampilkan atau memperbarui katalog barang.



Gambar 5. 5Halaman Admin (Akses Tambah Barang)

Setiap tampilan dalam aplikasi ini saling terintegrasi untuk menunjang kenyamanan pengguna dalam berbelanja dan memudahkan kasir dalam pengelolaan data produk.

5.3 Hubungkan Aplikasi ke Google Sheets dan Web

Kasir

Setelah tampilan aplikasi Android selesai dibuat,

langkah berikutnya adalah menghubungkan aplikasi dengan database sederhana berbasis Google Sheets. Tujuan dari integrasi ini adalah agar data produk dan transaksi dapat dikelola secara real-time serta dapat diakses oleh website kasir tanpa perlu membuat server sendiri

5.3.1 Konsep Integrasi

Integrasi ini menggunakan Google Apps Script sebagai jembatan antara Google Sheets dan aplikasi Flutter. Apps Script memungkinkan kita membuat API endpoint yang bisa menerima dan mengirim data dalam format JSON. Dengan begitu, proses pengambilan daftar produk maupun pengiriman transaksi dapat dilakukan melalui internet secara langsung.

Skema kerjanya adalah:

1. Google Sheets digunakan sebagai penyimpanan data produk dan transaksi.

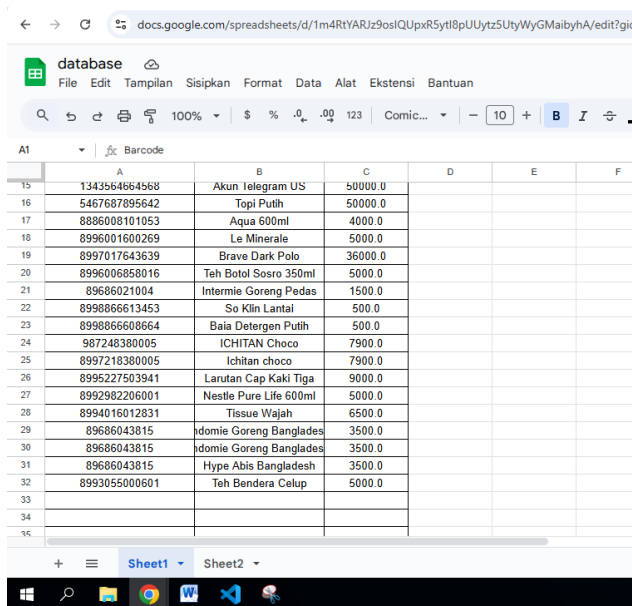
2. Google Apps Script berfungsi sebagai API (*Application Programming Interface*).
3. Aplikasi Android mengakses API tersebut untuk mengambil data produk.
4. Ketika transaksi selesai, aplikasi mengirim data ke API untuk disimpan di Google Sheets.
5. Web Kasir membaca data dari sheet transaksi secara *real-time*.

5.3.2 Menyiapkan Google Sheets

1. Buat file baru di Google Sheets, misalnya bernama Database Toko.
2. Buat dua sheet di dalamnya:
 - Products → Menyimpan daftar produk (Barcode, Nama, Harga).
 - Transactions → Menyimpan data transaksi (Nama Produk, Harga, Jumlah, Total, Tanggal).

3. Pastikan nama kolom di baris pertama jelas,
misalnya:

- Products: barcode | name | price
- Transactions: nama | harga | quantity |
total | tanggal



The screenshot shows a Google Sheets spreadsheet titled "database". The spreadsheet has three columns: A (Barcode), B (Name), and C (Price). The data is as follows:

	A	B	C	D	E	F
15	1343564664568	Akun telegram US	50000.0			
16	5467687895642	Topi Putih	50000.0			
17	8886008101053	Aqua 600ml	4000.0			
18	8996001600269	Le Minerale	5000.0			
19	8997017643639	Brave Dark Polo	36000.0			
20	8996006858016	Teh Botol Sosro 350ml	5000.0			
21	89686021004	Intermie Goreng Pedas	1500.0			
22	8998866613453	So Klin Lantai	500.0			
23	8998866608664	Baia Detergen Putih	500.0			
24	987248380005	ICHITAN Choco	7900.0			
25	8997218380005	Ichitan choco	7900.0			
26	8995227503941	Larutan Cap Kaki Tiga	9000.0			
27	8992982206001	Nestle Pure Life 600ml	5000.0			
28	8994016012831	Tissue Wajah	6500.0			
29	89686043815	Idomie Goreng Bangladesh	3500.0			
30	89686043815	Idomie Goreng Bangladesh	3500.0			
31	89686043815	Hype Abis Bangladesh	3500.0			
32	8993055000601	Teh Bendera Celup	5000.0			
33						
34						
35						

Gambar 5. 6 Datasheet yang Digunakan

	A	B	C	D	E	F	G	H
	Nama Produk	Harga	Quantity	Total	Tanggal	Total Belanja		
1	Nestle Pure Life 600ml	5000.0	2	10000.0	2023-07-28T19:40:44.809123			
2	Intermie Garing Padas	1500.0	1	1500.0	2023-07-28T19:40:44.140123			
3	Larutan Cap Kaki Tigo	9000.0	1	9000.0	2023-07-28T19:40:47.408123	0		

Tambahkan baris lainnya di bagian bawah

Gambar 5. 7 Tabel Transaksi

5.3.3 Membuat Google Apps Script

1. Buka menu **Extensions** → **Apps Script** di Google Sheets.
2. Hapus kode bawaan dan ganti dengan skrip API seperti berikut:

```
function doGet(e) {
    var sheet = SpreadsheetApp.getActiveSpreadsheet().getSheetByName('Products');
    var data = sheet.getDataRange().getValues();
    return ContentService.createTextOutput(JSON.stringify(data))
        .setMimeType(ContentService.MimeType.JSON);
}

function doPost(e) {
```

```

        var sheet = SpreadsheetApp.getActiveSpreadsheet().getSheetByName('Transactions');
        var body = JSON.parse(e.postData.contents);

        if (body.action == 'addTransaction') {
            var items = body.data;
            for (var i = 0; i < items.length; i++) {
                sheet.appendRow([
                    items[i].nama,
                    items[i].harga,
                    items[i].quantity,
                    items[i].total,
                    items[i].tanggal
                ]);
            }
        }

        return
        ContentService.createTextOutput(JSON.stringify({status:
        'success'}))
            .setMimeType(ContentService.MimeType.JSON);
    }
}

```

3. Simpan skrip dan pilih Deploy → New Deployment.
4. Pilih tipe Web App, atur:
 - Execute as: Me
 - Who has access: Anyone
5. Klik Deploy dan salin URL Web App yang muncul.
 - URL ini akan digunakan di aplikasi Flutter.

5.3.4 Menghubungkan Flutter dengan API

Berdasarkan struktur proyek Flutter yang sudah

dibuat, integrasi ke Google Sheets dilakukan di file **sheets_service.dart** dan **transaksi_screen.dart**.

Contoh **sheets_service.dart** untuk ambil produk

```
import 'dart:convert';
import 'package:http/http.dart' as http;
import '../models/product.dart';

class SheetsService {
  static const String baseUrl = 'URL_WEB_APP_GET_PRODUCTS';

  static Future<List<Product>> fetchProducts() async {
    final response = await http.get(Uri.parse(baseUrl));

    if (response.statusCode == 200) {
      final List<dynamic> data = jsonDecode(response.body);
      List<Product> products = [];
      for (int i = 1; i < data.length; i++) {
        var row = data[i];
        products.add(Product(
          barcode: row[0].toString(),
          name: row[1],
          price: double.tryParse(row[2].toString()) ?? 0,
        ));
      }
      return products;
    } else {
      throw Exception('Gagal memuat data');
    }
  }
}
```

Contoh **transaksi_screen.dart** untuk kirim transaksi

```
Future<void> _sendDataToSheet2() async {
  if (scannedProducts.isEmpty) {
    ScaffoldMessenger.of(context).showSnackBar(
      const SnackBar(content: Text('Tidak ada produk untuk dikirim!')),
    );
  }
}
```

```

        return;
    }

    setState(() => _isLoading = true);

    try {
        List<Map<String, dynamic>> productsToSend =
scannedProducts.map((product) => {
            'nama': product.name,
            'harga': product.price,
            'quantity': productQuantities[product.id],
            'total': product.price *
productQuantities[product.id]!,
            'tanggal': DateTime.now().toString().split(' ')[0],
        }).toList();

        final response = await http.post(
            Uri.parse('URL_WEB_APP_POST_TRANSACTIONS'),
            headers: {'Content-Type': 'application/json'},
            body: jsonEncode({'action': 'addTransaction', 'data':
productsToSend})),
        );

        if (response.statusCode == 200) {
            setState(() {
                scannedProducts.clear();
                productQuantities.clear();
                total = 0;
                _isLoading = false;
            });

            ScaffoldMessenger.of(context).showSnackBar(
                const SnackBar(content: Text('Data berhasil dikirim
ke Kasir'))),
            );
        } else {
            throw Exception('Gagal mengirim data');
        }
    } catch (e) {
        setState(() => _isLoading = false);

        ScaffoldMessenger.of(context).showSnackBar(SnackBar(content:
Text('Error: $e')));
    }
}

```

5.3.5 Hasil Akhir Integrasi

Dengan pengaturan ini, setiap kali pelanggan selesai memindai barang dan menekan tombol "**Bayar di Kasir**", sistem akan:

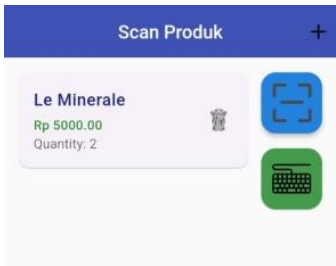
1. Mengirim daftar barang ke Google Sheets.
2. Website kasir langsung menampilkan daftar tersebut.
3. Kasir dapat memproses pembayaran tanpa input ulang.

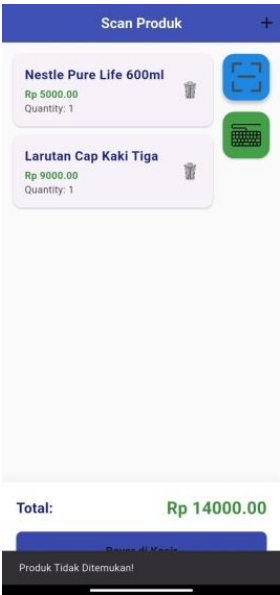
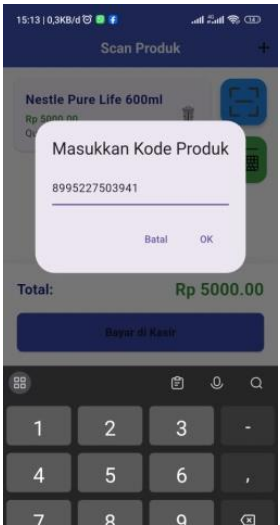
5.4 Pengujian Fungsi Aplikasi Android

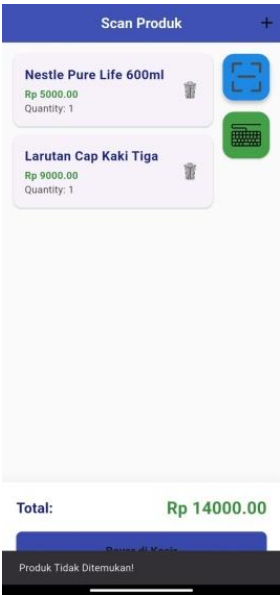
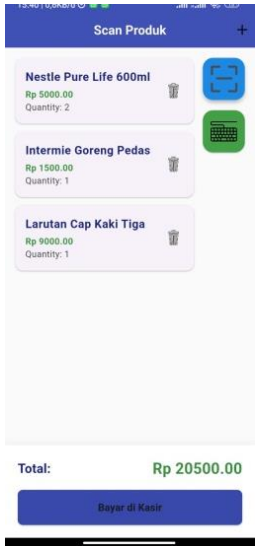
Pengujian aplikasi Android dilakukan dengan cara memberikan berbagai *input* melalui pemindaian barcode, *input* manual, serta interaksi dengan fitur lainnya. Setiap fitur diuji berdasarkan kondisi normal maupun kondisi kesalahan untuk mengetahui respon sistem.

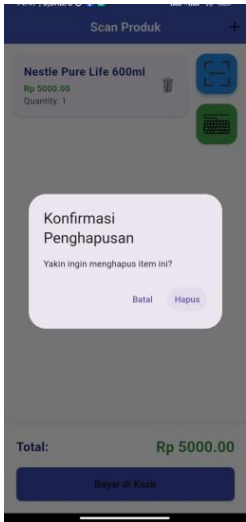
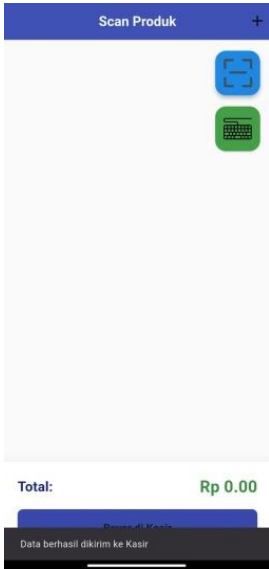
Tabel berikut merupakan hasil pengujian terhadap fitur-fitur aplikasi Android:

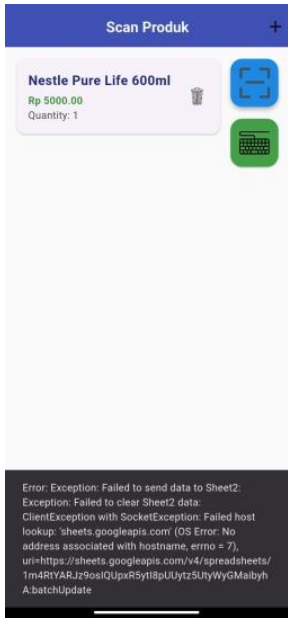
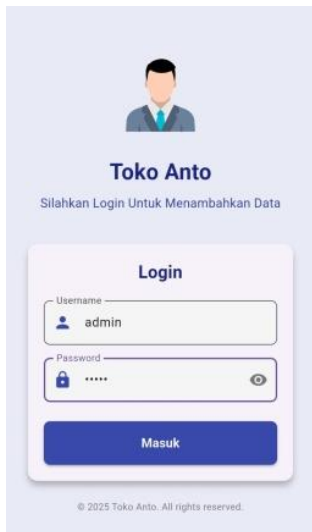
Tabel 5. 1 Pengujian Fungsi Aplikasi Scan Barcode

No	Fitur yang Diuji	<i>Input yang Diberikan</i>	Hasil Uji
1	Scan Barcode	Barcode “8996001600269” Le Minerale	 The screenshot shows the 'Scan Produk' app interface. At the top, there is a blue header with the text 'Scan Produk' and a plus icon. Below the header, there is a white card displaying the scanned product information: 'Le Minerale', 'Rp 5000.00', and 'Quantity: 2'. To the right of the card, there are two icons: a blue square icon with a white barcode and a green square icon with a white keyboard icon.

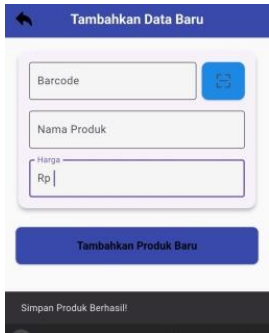
2	Scan Barcode (tidak valid)	Barcode “899987828938” (tidak ada di database)	
3	Input Manual (valid)	Kode produk “7891011”	

4	<i>Input</i> Manual (tidak valid)	Kode acak yang tidak terdaftar	
5	Tampilan Daftar Belanja	3 produk berhasil dipindai	

6	Hapus Produk	Tekan ikon tempat sampah di salah satu produk	
7	Tombol “Bayar di Kasir”	Tekan tombol setelah 3 produk discan	

8	Pengiriman Data Error	Koneksi internet dimatikan, tekan “Bayar di Kasir”	
9	Dashboard Admin (berhasil)	Username: admin, Password: admin	

10	Dashboard Admin (gagal)	Username/passwo rd salah	
11	Tambah Produk (valid)	Input nama: “Teh Bendera Celup”, barcode: “8993055000601” , harga: “5000”	

			
12	Tambah Produk (kosong)	Salah satu kolom tidak diisi	

Bab 6 Langkah-langkah Pembuatan

Web Kasir

Pada bab ini akan dijelaskan secara rinci tahapan pembuatan web kasir yang digunakan sebagai bagian dari sistem pencatatan dan pengelolaan transaksi pada buku ini. Web kasir berfungsi sebagai media bagi operator atau petugas kasir untuk menginput data penjualan, menghitung total harga secara otomatis, mencetak struk, serta menyimpan riwayat transaksi ke dalam basis data.

Proses pembuatan web kasir dimulai dari persiapan lingkungan pengembangan, pembuatan struktur basis data di MySQL, pembuatan halaman login untuk keamanan, perancangan antarmuka dashboard kasir, pengembangan fitur transaksi beserta cetak struk, hingga penyimpanan data ke dalam database. Seluruh tahapan dijelaskan secara

sistematis disertai potongan kode program dan tampilan antarmuka untuk memudahkan pemahaman.

6.1 Persiapan Folder dan File

Tahap awal pembuatan sistem web kasir dimulai dengan menyiapkan folder utama dan file pendukung yang akan digunakan dalam proses pengembangan. Pada buku ini, seluruh file proyek disimpan di dalam folder bernama kasir. Folder ini berisi file-file utama sebagai berikut:

1. `index.php`

Merupakan halaman awal atau halaman login sistem kasir. File ini berfungsi untuk memverifikasi kredensial pengguna sebelum mengakses dashboard.

2. `dashboard.php`

Halaman utama yang menampilkan kontrol kasir, tombol refresh data, dan navigasi ke fitur lain seperti pembuatan struk.

3. struk.php

Halaman yang menampilkan detail transaksi pembelian dalam bentuk struk belanja, dilengkapi dengan opsi untuk mencetak atau menyimpan struk sebagai gambar PNG.

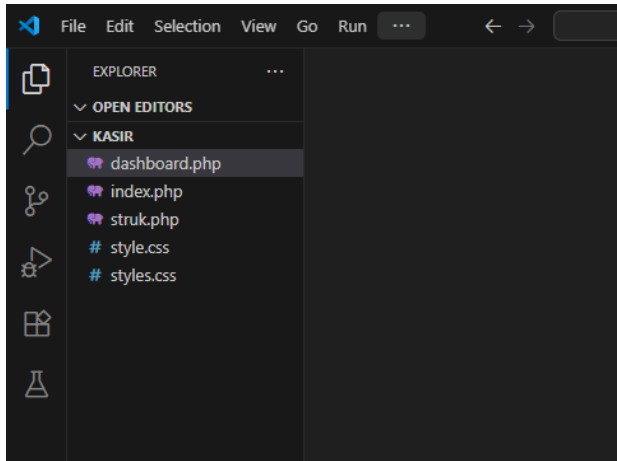
4. style.css

File CSS yang digunakan untuk mengatur tampilan halaman login dan dashboard, termasuk animasi, tata letak, dan warna.

5. styles.css

File CSS khusus untuk mengatur desain dan format tampilan struk belanja agar lebih rapi dan mudah dibaca.

Struktur folder dapat digambarkan sebagai berikut:



**Gambar 6. 1 Struktur File Untuk Membuat Web
Kasir**

Tahap ini memastikan semua file yang dibutuhkan sudah tersedia sebelum masuk ke proses penulisan kode program.

6.2 Halaman Login (index.php)

Halaman login merupakan gerbang awal untuk mengakses sistem kasir berbasis web ini. Pada tahap ini, pengguna diminta memasukkan username dan password

yang sudah terdaftar di basis data. Validasi login dilakukan langsung pada file `index.php` yang memeriksa input pengguna, lalu mengarahkan ke halaman dashboard apabila kredensial benar.

Struktur halaman login ini dirancang sederhana agar memudahkan pengguna, namun tetap responsif di berbagai ukuran layar. Selain itu, desain login ini mengacu pada prinsip UI minimalis dengan fokus pada fungsi utama yaitu autentikasi.

Kode Program `index.php`

```
<?php
session_start();
include 'koneksi.php';

// Proses login ketika tombol submit ditekan
if (isset($_POST['login'])) {
    $username = $_POST['username'];
    $password = md5($_POST['password']); // Enkripsi
    password dengan MD5

    $query = mysqli_query($koneksi, "SELECT * FROM user
    WHERE username='$username' AND password='$password'");
    $cek = mysqli_num_rows($query);

    if ($cek > 0) {
        $_SESSION['username'] = $username;
        header("location:dashboard.php");
    } else {
        echo "<script>alert('Username atau Password
```

```

        salah!');</script>";
    }
}
?>

<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
    <title>Login Kasir</title>
    <link rel="stylesheet" type="text/css"
href="styles.css">
</head>
<body>
    <div class="login-container">
        <h2>Login Kasir</h2>
        <form method="post">
            <input type="text" name="username"
placeholder="Username" required>
            <input type="password" name="password"
placeholder="Password" required>
            <button type="submit"
name="login">Login</button>
        </form>
    </div>
</body>
</html>

```

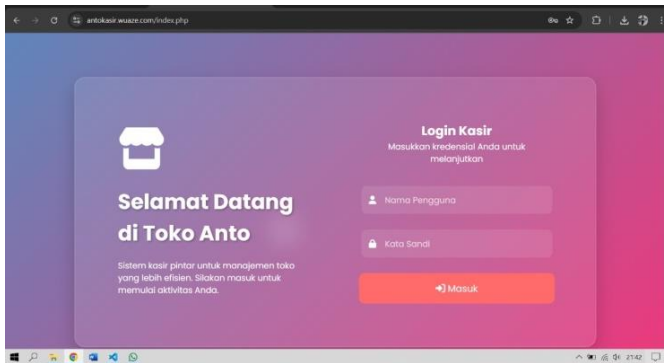
Penjelasan Kode

1. `session_start()` → Membuka sesi agar data pengguna dapat disimpan selama proses *login*.
2. `include 'koneksi.php'` → Memanggil file koneksi database.
3. Enkripsi *password* MD5 → Untuk keamanan dasar sebelum dibandingkan dengan data di database.
4. Validasi Query → Mengecek apakah *username* dan

password ada di tabel *user*.

5. Redirect → Jika benar, diarahkan ke *dashboard*, jika salah akan muncul peringatan.

Tampilan Halaman *Login*



Gambar 6. 2 Halaman *Login*

6.3 *Dashboard* (dashboard.php)

Halaman *dashboard* adalah pusat kontrol utama dari sistem kasir web ini. Setelah berhasil *login*, pengguna akan diarahkan ke halaman ini untuk mengelola transaksi, melihat data penjualan, dan mengakses fitur lainnya. Tampilan dashboard dibuat *user-friendly* agar memudahkan

kasir dalam bekerja secara cepat dan efisien.

Di dalam *dashboard*, terdapat tombol navigasi menuju halaman transaksi, riwayat penjualan, dan keluar (*logout*). Selain itu, *dashboard* juga dilengkapi elemen visual sederhana agar tidak membingungkan pengguna.

Kode Program dashboard.php

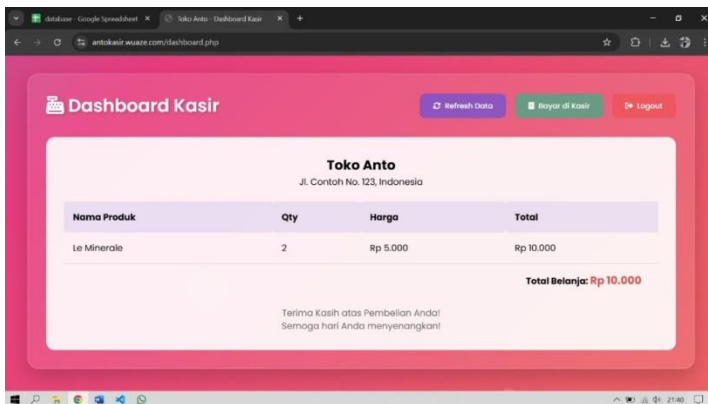
```
<?php
session_start();
if (!isset($_SESSION['username'])) {
    header("location:index.php");
    exit;
}
?>

<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
    <title>Dashboard Kasir</title>
    <link rel="stylesheet" type="text/css"
href="styles.css">
</head>
<body>
    <div class="dashboard-container">
        <h1>Selamat Datang, <?php echo
$_SESSION['username']; ?>!</h1>
        <div class="menu">
            <a href="transaksi.php" class="btn">Transaksi
Baru</a>
            <a href="riwayat.php" class="btn">Riwayat
Penjualan</a>
            <a href="logout.php" class="btn btn-
danger">Logout</a>
        </div>
    </div>
</body>
</html>
```

Penjelasan Kode

1. `session_start()` & validasi login → Memastikan hanya pengguna yang sudah *login* yang bisa mengakses *dashboard*.
2. Tampilan *dashboard* → Menampilkan sambutan dengan *username* pengguna.
3. Menu navigasi → Mengarahkan ke halaman transaksi, riwayat penjualan, dan keluar.

Tampilan Halaman *Dashboard*



Gambar 6. 3 Tampilan *Dahsboard*

6.4 Halaman Transaksi (struk.php)

Halaman struk.php digunakan untuk menampilkan nota pembelian yang telah diproses oleh kasir. Halaman ini akan menampilkan detail transaksi, termasuk daftar barang yang dibeli, jumlah, harga satuan, total harga, metode pembayaran, serta kembalian jika ada.

Selain untuk ditampilkan di layar, halaman ini juga sudah diformat khusus untuk dicetak pada kertas struk berukuran 80mm menggunakan CSS @media print. Hal ini membuat proses pencetakan menjadi lebih rapi dan sesuai ukuran kertas *printer* thermal.

Kode Program struk.php

```
<?php
// Data dummy contoh untuk struk (nanti bisa diganti dengan
data dari database)
$items = [
    ["nama" => "Produk A", "jumlah" => 2, "harga" => 5000],
    ["nama" => "Produk B", "jumlah" => 1, "harga" => 8000],
    ["nama" => "Produk C", "jumlah" => 3, "harga" => 3000],
];

$total = 0;
foreach ($items as $item) {
    $total += $item["jumlah"] * $item["harga"];
}
```

```

// Data pembayaran
$bayar = 30000;
$kembalian = $bayar - $total;
?>

<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
    <title>Struk Transaksi</title>
    <link          rel="stylesheet"          type="text/css"
href="styles.css">
</head>
<body>
<div class="struk-container">
    <div class="header">
        <div class="logo">TOKO KITA</div>
        <div class="info">Jl. Contoh No. 123</div>
        <div class="timestamp"><?php echo date("d/m/Y H:i");
?></div>
    </div>

    <div class="dotted-line"></div>

    <?php foreach ($items as $item): ?>
        <div class="item">
            <div class="item-details">
                <span><?php echo $item["nama"]; ?> (<?php
echo $item["jumlah"]; ?>)</span>
                <span>Rp<?php echo
number_format($item["jumlah"] * $item["harga"], 0, ',',
'.'); ?></span>
            </div>
        </div>
    <?php endforeach; ?>

    <div class="total-section">
        <div class="total">
            <span>Total</span>
            <span>Rp<?php echo number_format($total, 0, ',',
'.'); ?></span>
        </div>
        <div class="payment-row">
            <span>Bayar</span>
            <span>Rp<?php echo number_format($bayar, 0, ',',
'.'); ?></span>
        </div>
        <div class="payment-row">
            <span>Kembali</span>
            <span>Rp<?php echo number_format($kembalian, 0,

```

```

',', '.'); ?></span>
</div>
</div>

<div class="footer">
    Terima kasih atas kunjungan Anda!
</div>

<div class="buttons no-print">
    <button class="btn btn-print"
onclick="window.print()">Cetak</button>
    <a href="dashboard.php" class="btn btn-
back">Kembali</a>
</div>
</div>
</body>
</html>

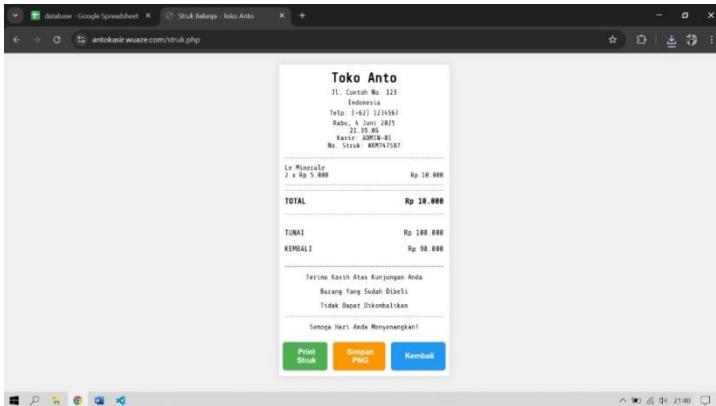
```

Penjelasan Kode

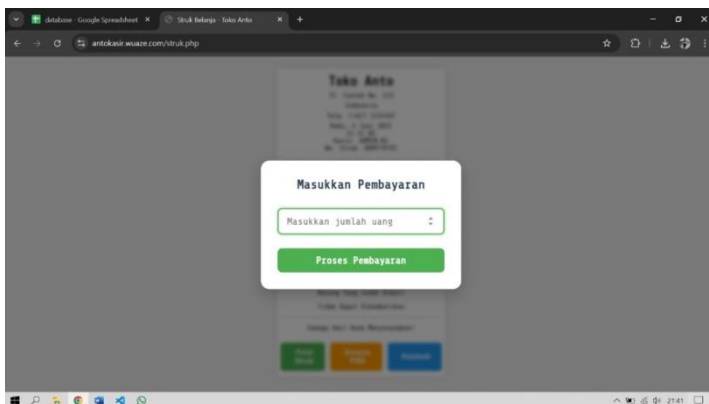
1. Array \$items → Berisi daftar produk yang dibeli, jumlah, dan harga.
2. Perhitungan total → Menjumlahkan seluruh harga produk.
3. Pembayaran & kembalian → Menghitung selisih antara uang yang dibayar dan total harga.
4. Tampilan nota → Dibuat sederhana dan rapi, dengan CSS khusus untuk ukuran kertas thermal.
5. Tombol Cetak → Menggunakan fungsi window.print() agar langsung membuka dialog cetak

di browser.

Tampilan Halaman Struk



Gambar 6. 4 Tampilan Halaman Struck



Gambar 6. 5 Halaman *Input* Nominal Uang

6.5 File styles.css

File **styles.css** digunakan untuk mengatur tampilan visual seluruh halaman web kasir, mulai dari halaman login, dashboard, hingga halaman struk. Pengaturan ini mencakup warna, tata letak, ukuran teks, animasi, dan efek transisi, sehingga web kasir terlihat lebih modern dan mudah digunakan.

File ini juga memuat pengaturan khusus untuk mode cetak agar struk yang dihasilkan sesuai dengan ukuran kertas printer thermal (80mm).

Kode Program styles.css

```
* {
  margin: 0;
  padding: 0;
  box-sizing: border-box;
  font-family: 'Poppins', sans-serif;
}

body {
  background: linear-gradient(-45deg, #ee7752, #e73c7e,
#23a6d5, #23d5ab);
  background-size: 400% 400%;
  animation: gradient 15s ease infinite;
  padding: 20px;
}

.container {
```

```

background: rgba(255, 255, 255, 0.1);
backdrop-filter: blur(15px);
border-radius: 20px;
padding: 2rem;
max-width: 1200px;
margin: auto;
box-shadow: 0 15px 35px rgba(0, 0, 0, 0.2);
}

/* Tampilan Login */
.login-container {
  display: flex;
}
.left-panel {
  flex: 1;
  padding: 50px;
  color: white;
}
.login-form {
  flex: 1;
  padding: 50px;
}
.login-btn {
  background: #ff6b6b;
  color: white;
  padding: 15px;
  border-radius: 10px;
}

/* Struk */
.struk-container {
  max-width: 350px;
  margin: auto;
  background: white;
  padding: 15px;
  border-radius: 5px;
  font-family: 'Share Tech Mono', monospace;
}

.header {
  text-align: center;
}
.logo {
  font-weight: bold;
  font-size: 18px;
}
.dotted-line {
  border-top: 1px dashed black;
  margin: 5px 0;
}

```

```

.item-details {
  display: flex;
  justify-content: space-between;
}
.total-section {
  border-top: 1px solid black;
  margin-top: 5px;
  padding-top: 5px;
}
.footer {
  text-align: center;
  font-size: 12px;
}

/* Tombol Cetak */
.buttons {
  display: flex;
  gap: 5px;
}
.btn {
  flex: 1;
  background: #4e54c8;
  color: white;
  padding: 8px;
  border-radius: 5px;
  text-align: center;
}

/* Mode Cetak */
@media print {
  .no-print {
    display: none;
  }
  body {
    background: white;
  }
  .struk-container {
    box-shadow: none;
    padding: 0;
  }
}

```

Penjelasan Kode

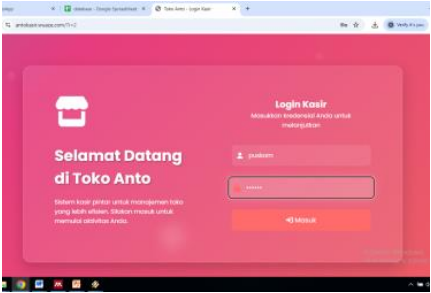
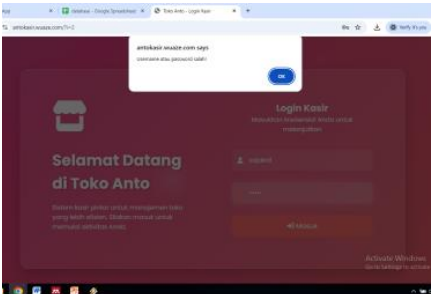
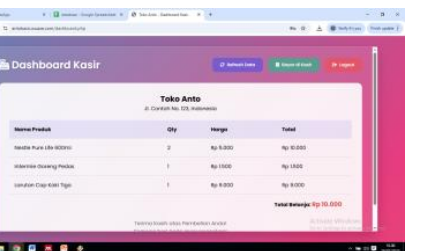
1. Reset & Font → Semua elemen direset marginnya dan menggunakan font Poppins.

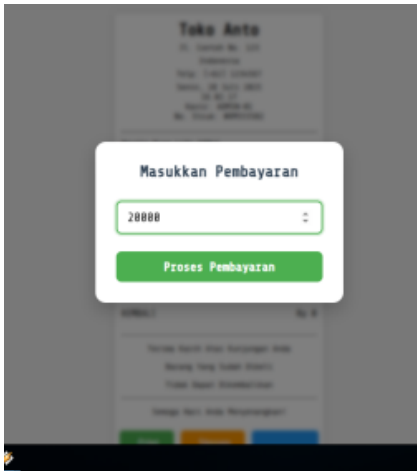
2. Background Animasi → Menggunakan linear-gradient bergerak untuk memberi kesan dinamis.
3. Container → Dibuat transparan dengan efek blur glass agar terlihat modern.
4. Struk → Menggunakan font monospace agar tampak seperti struk kasir asli.
5. Mode Cetak → Menghilangkan tombol dan background ketika proses print dilakukan.

6.6 Pengujian Fungsionalitas Website Kasir

Pengujian website kasir dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh data transaksi dari aplikasi Android dapat ditampilkan dengan benar dan diproses sesuai kebutuhan kasir. Fokus pengujian meliputi tampilan data, perhitungan total dan kembalian, serta pencetakan struk. Berikut adalah hasil pengujian fungsionalitas website kasir:

Tabel 6. 1 Tabel Pengujian Website Kasir

No	Fitur yang Diuji	Skenario Uji Coba	Hasil Uji
1	Dashboard Kasir (berhasil)	Username dan password kasir dimasukkan dengan benar	
2	Dashboard Kasir (gagal)	Username atau password salah	
3	Menampilkan Data Transaksi	Aplikasi Android mengirim transaksi	

4	Input Nominal Pembayarannya	Input uang: Rp20.000 untuk total belanja Rp10.000	
5	Cetak Struk	Klik tombol “Cetak Struk” setelah input pembayaran	

Dari hasil pengujian, sistem website kasir mampu menjalankan fungsinya dengan baik. Seluruh data dari

aplikasi Android berhasil ditampilkan secara *real-time* dan diproses tanpa *error*. Waktu *refresh* data cukup cepat, dan struk berhasil dicetak dari halaman *brow ser*.

Penutup

Sistem yang dibangun melalui aplikasi Android pemindai barcode dan web kasir ini hadir sebagai solusi untuk mempercepat proses transaksi, terutama ketika jumlah pembeli sedang banyak. Dengan memanfaatkan teknologi pemindaian barcode, konsumen tidak perlu lagi menunggu lama di antrean kasir. Setiap produk yang dibeli dapat dipindai secara langsung, dan data pembelian otomatis muncul di web kasir untuk segera diproses dan dibayar.

Proses pembayaran menjadi lebih cepat, antrian dapat berkurang, dan pengalaman belanja pun menjadi lebih nyaman bagi konsumen. Bagi pemilik usaha, sistem ini membantu menjaga kelancaran operasional tanpa perlu menambah banyak tenaga kasir, sehingga efisiensi tetap terjaga.

Harapannya, panduan ini dapat menjadi inspirasi bagi pembaca untuk memanfaatkan teknologi sederhana namun efektif dalam meningkatkan kualitas layanan di dunia ritel.

Daftar Pustaka

- Alda, M. (2021). Pemanfaatan Barcode Scanner Pada Aplikasi Manajemen Inventory Barang Berbasis Android. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 10(3), 368–375.
<https://doi.org/10.32736/sisfokom.v10i3.1175>
- Alviano, M., Trimarsiah, Y., & Suryanto. (2023). Perancangan Aplikasi Penjualan Berbasis Web Pada Perusahaan Dagang Dendis Production Menggunakan Php Dan Mysql. *Jurnal Informatika Dan Komputer (Jik)*, 14(1), 37–44.
- Ariyandi, H. Z., & Handayani, A. N. (2022). Peran Penggunaan Teknologi QR Code untuk Meningkatkan Keterhubungan dan Efisiensi Masyarakat Menuju Era Transformasi Society 5.0. *Jurnal Inovasi Teknik Dan Edukasi Teknologi*, 2(7), 299–306.
<https://doi.org/10.17977/um068v1i72022p299-306>
- Darmanto, Y., Koryanto, L., & Faizah, N. (2023). Perancangan Aplikasi Visualisasi Database Produksi dengan Metode Agregasi menggunakan Looker Studio

- dan Google Sheets Berbasis Web Studi Kasus di PT. ANTAM. Tbk. *Journal Innovations Computer Science*, 2(2), 50–62.
<https://doi.org/10.56347/jics.v2i2.141>
- GINANJAR, R. dan. (2024). Implementasi Google App Script untuk *Input Data* pada Database Master Data. *Riset Dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*, 8(1), 117–129.
<http://doi.org/10.33395/remik.v8i1.13273>
- GUNAWAN, R., YUSUF, A. M., & NOPITASARI, L. (2021). Rancang Bangun Sistem Presensi Mahasiswa Dengan Menggunakan Qr Code Berbasis Android. *Elkom: Jurnal Elektronika Dan Komputer*, 14(1), 47–58.
- JULPA, & RUSGHANA, F. (2023). Aplikasi Kasir Penjualan Kopi Berbasis Php Dengan Menggunakan Codeigniter Dan Database Mysql. *Metta Jurnal Buku Multidisiplin Ilmu*, 2(2), 1507–1524.
- KRISTIANO, R. P., ALEXANDER, E., WAHYUNINGSIH, Y., RITI, Y. F., TANDJUNG, S. S., & HARTANTO, A. (2022). Perancangan Aplikasi Android Katalog Buku Dengan Fitur Barcode Scanner Menggunakan Google ML Kit. *The Center for Sustainable Development Studies*

- Journal (Jurnal CSDS)*, 1(1), 9–14.
<https://doi.org/10.37477/csds.v1i1.368>
- Lin, E., Koishybayev, I., Dunlap, T., Enck, W., & Kapravelos, A. (2024). *UntrustIDE: Exploiting Weaknesses in VS Code Extensions*.
<https://doi.org/10.14722/ndss.2024.24073>
- Nurhalimah, I., Iswara, P. D., & Aeni, A. N. (2024). Pengembangan Aplikasi Android dalam Pembelajaran Menulis Cerita di Sekolah Dasar. *Academy of Education Journal*, 15(1), 102–120.
<https://doi.org/10.47200/aoej.v15i1.2135>
- Pramana, P., & Mukhaiyar, R. (2022). Rancang Bangun Alat Penyortir Barang menggunakan Barcode Berbasis Mikrokontroler. *Ranah Research: Journal of Multidisciplinary Research and Development*, 4(2), 156–163. <https://doi.org/10.38035/rrj.v4i2.454>
- Prasetyo, A. D., Nurhaikal, L., Perdana, F., Attarshah, M. K., & Saifudin, A. (2023). Rancang Bangun Aplikasi Inventori Dan Pendataan Penjualan Berbasis Android Di Pt. Kobam Pustaka Sejarah. *JORAPI: Journal of Research and Publication Innovation*, 1(2), 548–555.
- Prasetyo, E., Hadi, H. S., & Kunci, K. (2023). *Jurnal*

- manajemen teknologi informatika. 1(26), 10–22.*
- Roosinda, F. W. (2022). Analisa Respon Masyarakat Dalam Pengimplementasian Scan Barcode Vaksin Covid-19 di Royal Plaza Surabaya. *Journal of Management Communication and Organization Juni, 1(1), 1–12.*
- Sanjaya, K. O., Subawa, I. G. B., & Asmarajaya, I. K. A. (2020). Perancangan Sistem Informasi Surat Menyurat Terintegrasi (SUMATRI) Berbasis Website dan Android. *Jurnal Ilmiah Merpati (Menara Penelitian Akademika Teknologi Informasi), 8(3), 222.*
<https://doi.org/10.24843/jim.2020.v08.i03.p07>
- Sari, I. P., Azzahrah, A., Qathrunada, I. F., Lubis, N., & Anggraini, T. (2022). Perancangan Sistem Absensi Pegawai Kantoran Secara Online pada Website Berbasis HTML dan CSS. *Blend Sains Jurnal Teknik, 1(1), 8–15.*
<https://doi.org/10.56211/blendsains.v1i1.66>
- Sari, I. P., Jannah, A., Meuraxa, A. M., Syahfitri, A., & Omar, R. (2022). Perancangan Sistem Informasi Penginputan Database Mahasiswa Berbasis Web. *Hello World Jurnal Ilmu Komputer, 1(2), 106–110.*
<https://doi.org/10.56211/helloworld.v1i2.57>

- Sattar, A. M., Soni, P., Ranjan, M. K., Kumar, A., Sahu, C., Saxena, S., & Chaudhari, P. (2023). Accelerating Cross-platform Development with Flutter Framework. *Journal of Open Source Developments*, August. <https://doi.org/10.37591/joosd.v10i2.580>
- Sitanggang, R., Dachi, T. U., & Manurung, I. H. G. (2022). Rancang bangun sistem penjualan tanaman hias berbasis web menggunakan php dan mysql. *JURNAL TEKNOLOGI KESEHATAN DAN ILMU SOSIAL (TEKESNOS)*, 4(1), 84–90.
- Wicaksono, E. T., Yuana, H., & Chulkamdi, M. T. (2021). Perancangan Aplikasi Pemindai Harga Dan Rekomendasi Produk Menggunakan Metode Topsis Berbasis Android. *Jurnal Mnemonic*, 4(2), 50–56. <https://doi.org/10.36040/mnemonic.v4i2.4169>
- Widyanoro, A., Faradisa, F., Bina, A., Prayoga, T., Safei, R., Arrasid, M. A., & Bangsa, U. P. (2025). *Systematic Literature Review: Membandingkan Pendekatan Metode Agile dan Waterfall dalam Pengembangan Perangkat Lunak*. 4(1), 183–193.

Tentang Penulis



Clarita Fernanda Gultom

Lahir di desa lingga tiga, kabupaten labuhanbatu, pada tanggal 19 mei 2000. menempuh pendidikan sekolah dasar di SDN 115534 janji lobi. kemudian sekolah madrasah Al Washliyah sigambal, selanjutnya sekolah menengah kejuruan di SMKN 1 rantau utara, sebelum akhirnya melanjutkan studi di jenjang perguruan tinggi. pernah menjadi bagian dari mahasiswi TI Teknologi Informasi di universitas labuhan batu sejak 2021-2025



Ali Akbar Ritonga, S.T.,M.Kom

lahir di Dusun Panduan Desa Silumajang Kec. NA.IX-X pada tanggal 24 Januari 1993. Menempuh pendidikan Sekolah Dasar di Sekolah Dasar Negeri 116901 Montong pada tahun 2006. Dan Melanjutkan Pendidikan Di MTS AT-Taufiqurrahman untuk tingkat

Sekolah Menengah Pertama dan melanjutkan pendidikan di SMKN Negeri 4 Padang dengan konsentrasi Multimedia Komputer dan menyelesaikannya pada tahun 2011, Penulis melanjutkan pendidikan tingkat tinggi ke Institut Teknologi Padang dan mengambil Jurusan Teknik Informatika. Dengan memperoleh Serjana Teknik. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan program pasca serjana di Universitas Putra Indonesia YPTK Padang Sumatera Barat dan memperoleh gelar Magister Komputer pada tahun 2018. Penulis sekarang berprofesi sebagai Dosen Tetap di Universitas Labuhanbatu, Penulis dapat dihubungi melalui email : aliakbarritonga@gmail.com.



Elysa Rohayani Hsb, S.Pd., M.S

Lahir di Sigambal pada tanggal 15 Februari 1988. Dalam menempuh Pendidikan dimulai dari Sekolah Dasar SDN 112149 Sigambal tamat pada tahun 2000, MTsN kampung baru tanat tahun 2003, dan SMA Negeri 1 Rantau Selatan tamat tahun 2006. Penulis melanjutkan pendidikan ke Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah (UMNAW)

Pada Program Studi Pendidikan Bahasa Inggris dan menyelesaikannya pada Tahun 2010 dan mendapat gelar akademik Sarjana Pendidikan (S.Pd). Kemudian penulis melanjutkan pendidikan Strata Dua (S2) di Universitas Islam Sumatera Utara (UISU) Program Studi Sastra Inggris dan memperoleh gelar akademik Magister Sastra (M.S) Pada Tahun 2014. Penulis saat ini berprofesi sebagai Dosen Tetap di Universitas Labuhanbatu Fakultas Sains dan Teknologi pada prodi Teknologi Informasi, dan telah menulis buku yang berjudul Kewirausahaan (2021), Teknik Sistem Komputer Dalam Pengambilan Keputusan (2024), Technopreneurship (2024), Big Data (2022) Untuk narahubung dengan Penulis dapat dihubungi melalui email : elysa.hasby@gmail.com



Rahmadhani Pane, S,Kom., M, Kom

Penulis dilahirkan di Marindal pada tanggal 10 Mei 1986, memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Komputer di STMIK Potenti Utama pada tahun 2008, kemudian melanjutkan ke

Magister Komputer di Universitas Putra Indonesia Yptk

Padang pada tahun 2011, saat ini menjabat sebagai Ketua Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Labuhanbatu, Labuhanbatu, Indonesia, fokus penelitiannya adalah pada bidang Basis Data, Pemrograman WEB, IoT, Sistem Pendukung Keputusan, dan Kecerdasan Buatan, dapat dihubungi di email: rahmadanipane@gmail.com.

APLIKASI ANDROID UNTUK PEMINDAI BARCODE TERINTEGRASI WEB DAN GOOGLE SHEETS

Buku ini membahas langkah demi langkah pembuatan sistem kasir modern berbasis aplikasi Android pemindai barcode yang terintegrasi dengan web kasir. Sistem ini dirancang untuk mempercepat proses transaksi di toko sehingga pembeli tidak perlu menunggu lama di antrian.

Melalui aplikasi Android, produk dapat dipindai dengan cepat menggunakan kamera ponsel. Data hasil pemindaian langsung terkirim ke web kasir, di mana kasir dapat memverifikasi pembelian dan mencetak struk dalam hitungan detik. Dengan cara ini, proses jual beli menjadi lebih efisien, terutama saat toko ramai pengunjung.

Selain membahas konsep, buku ini juga menyajikan kode program lengkap, panduan instalasi, serta penjelasan setiap komponen yang digunakan. Harapannya, buku ini dapat menjadi referensi praktis bagi pelaku usaha atau pengembang yang ingin menerapkan teknologi sederhana namun efektif untuk meningkatkan layanan di dunia ritel.



ISBN 978-634-04-2312-9 (PDF)



9

786340

423129