

**LAPORAN TUGAS BESAR II  
MATA KULIAH BEPIKIR  
KOMPUTASIONAL (WI1102)  
TAHUN 2024**



***Analisis Algoritma Simulasi **Coffee Machine**  
Melalui Pendekatan Prinsip  
Computational Thinking (extended version).***

**Anggota Kelompok 13**

Laurenisus Dani Rendragraha	(19624272)
Mineva Azzahra	(19624227)
Muhammad Faiz Alfada Dharma	(19624244)
Muhammad Zulfa Fauzan Nurhuda	(19624258)

**MATA KULIAH WAJIB KURIKULUM  
SEKOLAH TEKNIK ELEKTRO DAN INFORMATIKA - KOMPUTASI  
INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG  
KOTA BANDUNG  
TAHUN 2024**

# LAPORAN TUGAS BESAR

## *Computational Thinking*

Analisis Algoritma Simulasi *Coffee Machine* Melalui Pendekatan  
Prinsip *Computational Thinking*.

### 1. Peran Masing-Masing Anggota Kelompok dalam Tugas ini

Nama Anggota	Peran
Laurenissus Dani Rendragraha	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Membantu mengurai masalah masalah pada Dekomposisi</li><li>2. Menyusun presentasi di Canva</li><li>3. Menyusun laporan tugas</li><li>4. Mengedit video presentasi</li></ol>
Mineva Azzahra	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Membantu mengenali hal-hal pada bagian Pengenalan Pola</li><li>2. Menyusun presentasi di Canva</li><li>3. Menyusun laporan tugas</li></ol>
Muhammad Faiz Alfada Dharma	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Membantu menyeleksi masalah pada bagian Abstraksi</li><li>2. Menyusun presentasi di Canva</li><li>3. Menyusun laporan tugas</li></ol>
Muhammad Zulfa Fauzan Nurhuda	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Membantu membuat langkah-langkah sistematis pada Algoritma</li><li>2. Membuat kode dalam python</li><li>3. Menyusun presentasi di Canva</li><li>4. Menyusun laporan tugas</li></ol>

### 2. Deskripsi dan Spesifikasi Program

Di zaman digital saat ini, berpikir komputasional telah menjadi keterampilan krusial yang harus dimiliki oleh mahasiswa. Keterampilan ini mencakup kemampuan dalam memecahkan masalah, merancang langkah-langkah yang teratur, dan menyederhanakan proses-proses yang rumit.

Salah satu cara untuk menerapkan prinsip berpikir komputasional dalam kehidupan sehari-hari adalah dengan membuat simulasi algoritma mesin kopi. Mesin kopi memiliki serangkaian

proses yang terstruktur, seperti memilih jenis kopi, menetapkan komposisi, menentukan jumlah pesanan, mengelola pembayaran secara otomatis, merekomendasikan kopi yang *best seller*, dan menangani pesanan berbasis daring. Berbagai fitur yang tersedia didalam algoritma *coffee machine* yang telah dibuat oleh kelompok 13, antara lain:

1. Terhubung dengan Google Spreadsheet sebagai basis data,
2. Sistem caching sementara dan bulk update untuk menghindari *ratelimit* dari Google Sheets,
3. Dapat menangani banyak pesanan sekaligus dari pengguna,
4. Menu yang dapat dikustomisasi sesuai data yang tersedia,
5. Dapat memilih suhu kopi yang diinginkan,
6. Dapat memilih sendiri komposisi dari bahan tambahan (mencakup gula, susu, krimer, dan coklat),
7. Mendukung dua metode pembayaran, yaitu secara tunai dan QRIS (simulasi),
8. Dapat membuat simulasi, ketika pengguna telah memesan kopi daring, pengguna hanya tinggal menunjukkan kode QR untuk konfirmasi,
9. Pencatatan pesanan yang detail dan akurat,
10. *Error handling* yang tertata rapi,
11. Informasi untuk user di setiap langkah cukup jelas,
12. Terdapat validasi untuk setiap masukan pengguna,
13. Terdapat menu khusus admin yang diamankan dengan kode admin, menu admin mencakup shutdown program dan restock jenis kopi.

### **3. Analisis Empat Prinsip Utama *Computational Thinking***

#### **a. Dekomposisi**

Dekomposisi adalah proses memecah masalah besar menjadi bagian-bagian yang lebih kecil dan lebih mudah dipecahkan. Melalui pembagian masalah ini, akan lebih mudah untuk berfokus pada satu bagian dari masalah yang ingin dipecahkan pada saat itu.

Dekomposisi dari masalah-masalah yang ada dalam simulasi *coffee machine* antara lain, sebagai berikut

#### **1. Pengelolaan Data Kopi:**

- Nama kopi dan ID kopi,
- Jenis kopi (Arabica, Robusta, dll.),
- Harga kopi,
- Stok kopi yang tersedia,

#### **2. Interaksi dengan Pengguna:**

- Nama pembeli,
- Input pilihan kopi oleh pengguna,
- Pemilihan suhu kopi (hangat atau dingin),

- Pemilihan jumlah kopi yang dipesan,
  - Pengaturan komposisi,
- 3. Pengaturan Komposisi Bahan:**
- Takaran gula, krimer, susu, dan coklat (0-5)
  - Preferensi pengguna terhadap komposisi,
- 4. Proses Pembayaran:**
- Total harga pesanan,
  - Metode pembayaran (Tunai atau QRIS),
  - Proses validasi pembayaran (konfirmasi input kode QR, pengecekan jumlah uang tunai),
- 5. Pembuatan Pesanan:**
- Proses penyajian kopi (mesin hangat/dingin),
  - Peralatan yang digunakan (maintenance alat, kondisi mesin),
  - Proses pembuatan kopi (waktu, alat pengaduk, suhu optimal),
- 6. Pencatatan dan Log Transaksi:**
- Log data penjualan (jenis kopi, jumlah, suhu, harga total),
  - Metode pembayaran yang dicatat,
  - Waktu transaksi,
  - Update stok kopi dalam database,
- 7. Pengelolaan Stok dan Maintenance:**
- Pemantauan persediaan kopi,
  - Pengisian ulang stok (proses restocking),
  - Maintenance alat (kebersihan dan perbaikan mesin),
- 8. Validasi dan Keamanan:**
- Validasi input pengguna (menghindari input invalid),
  - Keamanan data transaksi,
  - Pembatasan waktu input untuk menghindari antrian yang terhenti,
- 9. Antarmuka Pengguna:**
- Desain tampilan menu kopi,
  - Pesan kesalahan dan konfirmasi,
  - Informasi pembayaran dan petunjuk input,
- 10. Fungsi Tambahan:**
- Pembuatan QR Code untuk pembayaran QRIS,
  - Pemberitahuan untuk konfirmasi ulang pesanan,
  - Sistem timeout jika pengguna tidak merespons dalam waktu tertentu,
- 11. Manajemen Data Bahan Baku:**
- Jenis gula yang digunakan (misalnya, gula pasir, gula tebu),
  - Jenis susu (susu full cream, skim, dll.),
  - Merek krimer yang tersedia,
  - Ketersediaan bahan tambahan lainnya (cokelat bubuk, kayu manis).

## **b. Abstraksi**

Abstraksi adalah menyederhanakan masalah dengan mengabaikan detail yang tidak penting, sehingga kita bisa fokus pada hal-hal utama yang perlu diselesaikan.

Abstraksi dari masalah-masalah yang sudah dijabarkan diatas dengan penggolongan berdasarkan proses antara lain, sebagai berikut

### **1. Proses pemilihan jenis pesanan kopi**

#### Data Penting:

- Nomor pilihan kopi,
- Nama kopi,
- Harga kopi,
- Ketersediaan stok kopi,

#### Data tidak diperlukan:

- Deskripsi lengkap dari setiap kopi
- Informasi tambahan terkait supplier kopi,

### **2. Proses pemilihan suhu pesanan kopi**

#### Data Penting:

- Pilihan suhu (hangat atau dingin),

#### Data tidak diperlukan:

- Detail suhu spesifik (misalnya, dalam derajat Celcius),
- Informasi teknis tentang cara memanaskan atau mendinginkan kopi,

### **3. Proses pemilihan komposisi bahan tambahan**

#### Data Penting:

- Jumlah takaran gula (0-5),
- Jumlah takaran krimer (0-5),
- Jumlah takaran susu (0-5),
- Jumlah takaran coklat (0-5),
- Jumlah stok masing-masing bahan,

#### Data tidak diperlukan:

- Detail Komposisi bahan secara kimiawi,
- Merek spesifik bahan tambahan,

### **4. Proses menentukan jumlah pesanan kopi**

#### Data Penting:

- Jumlah kopi yang ingin dipesan (harus lebih dari 0),

#### Data tidak diperlukan:

- Informasi terkait paket pesanan lain (misalnya, paket pesanan dengan diskon),

### **5. Proses pembayaran pesanan kopi**

#### Data Penting:

- Pilihan metode pembayaran (tunai atau QRIS),
- Kode konfirmasi QR jika memilih metode QRIS,
- Total uang yang diberikan dalam metode tunai,

#### Data tidak diperlukan:

- Informasi tentang latar belakang QRIS atau teknologi yang digunakan,
- Detail teknis dari sistem pembayaran,

- Keamanan pembayaran,

## **6. Proses pencatatan penjualan kopi**

### Data Penting:

- Nama kopi yang terjual,
- Suhu kopi yang dipesan,
- Komposisi tambahan yang dipilih,
- Harga total penjualan,
- Jumlah kopi yang terjual,
- Metode pembayaran yang dipilih,

### Data tidak diperlukan:

- Histori penjualan sebelumnya,
- Rincian log teknis dari database (misalnya, timestamp detail),

## **7. Proses pada lingkup khusus admin**

### Data Penting:

- Kode admin untuk autentikasi,
- Jenis kopi yang ingin direstock,

- Jumlah kopi yang ingin di restock,

### Data tidak diperlukan:

- Jenis autentikasi yang digunakan,
- Teknologi autentikasi yang digunakan,

## **8. Proses scan QR pesanan media daring (simulasi)**

### Data Penting:

- Gambar dalam bentuk kode QR,
- Kode yang terkandung dalam kode QR,
- Data yang tersedia pada basis data,

### Data tidak diperlukan:

- Situs yang digunakan untuk memesan kopi secara daring.

### c. Pengenalan pola

Pengenalan pola adalah kemampuan untuk mengenali kesamaan dalam sekumpulan data atau masalah yang berbeda. Dengan mengenali pola, kita bisa menerapkan solusi yang serupa pada masalah yang berbeda.

Pengenalan pola yang berhasil diamati dari masalah-masalah yang telah dikelompokkan dari proses abstraksi antara lain, sebagai berikut

#### 1. Pola Interaksi Pengguna

- Pengguna selalu diberikan pilihan dan instruksi jelas,
- Input pengguna divalidasi dan ditangani jika terjadi kesalahan,
- Pengguna dapat membatalkan proses kapan saja dengan memasukkan 'x',

#### 2. Pola Proses Pemesanan

- Setiap pemesanan mengikuti alur: pilih kopi → pilih suhu → atur komposisi → tentukan jumlah,
- Setelah pesanan dikonfirmasi, dilanjutkan dengan pembayaran,

#### 3. Pola Validasi dan Error Handling

Program selalu mengecek apakah masukkan pengguna valid dan memberikan pesan kesalahan yang informatif,

- Batas waktu input mencegah program menumpuk pesanan jika tidak ada aktivitas,

#### 4. Pola Pengelolaan Data

- Penggunaan database untuk menyimpan dan mengupdate data stok dan penjualan,
- Pemisahan fungsi-fungsi untuk kemudahan pemeliharaan.

### d. Algoritma

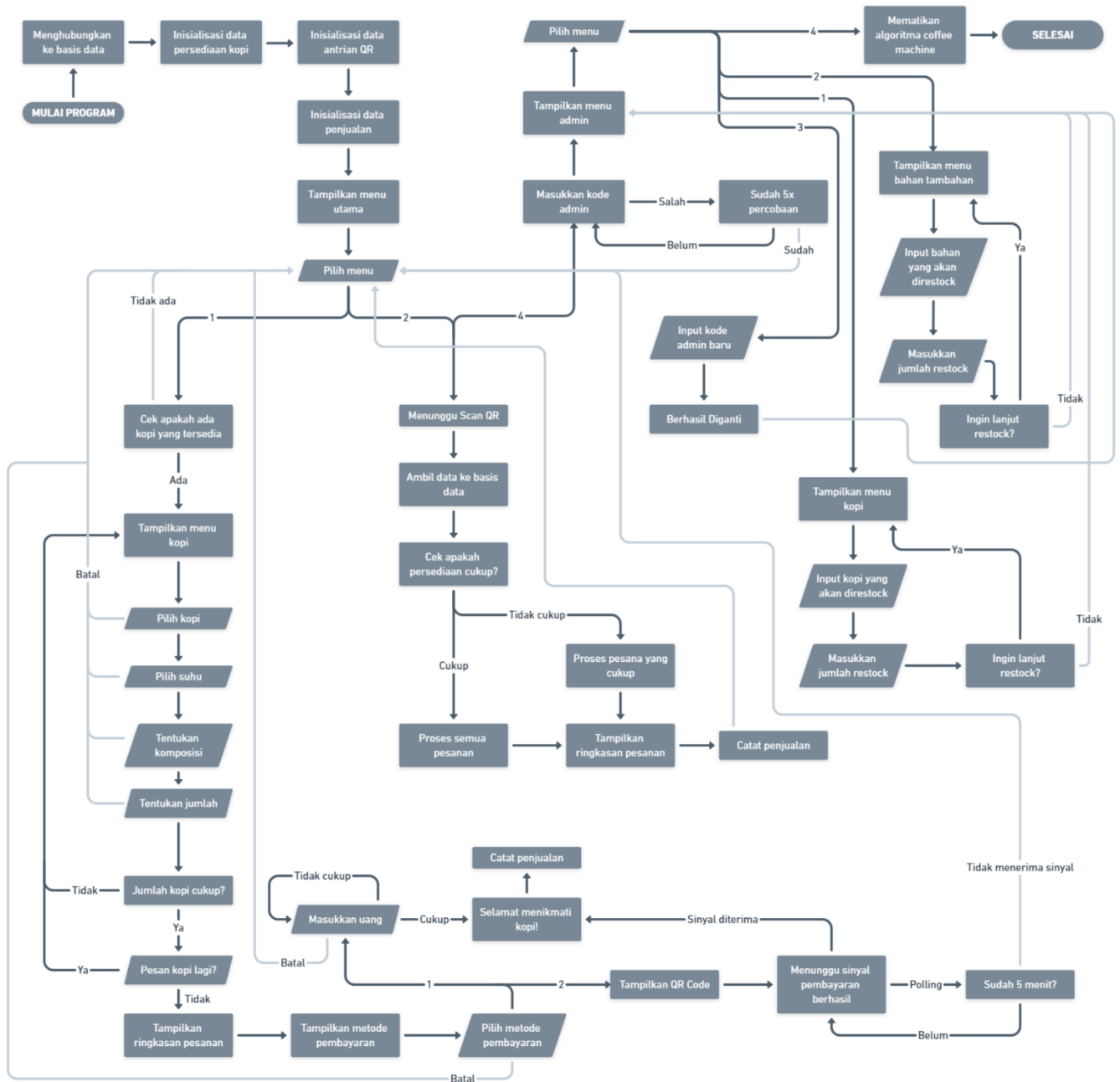
Algoritma adalah sekumpulan langkah atau instruksi yang jelas dan teratur untuk menyelesaikan suatu masalah. Algoritma harus spesifik dan bisa diikuti dengan urutan yang tepat.

Algoritma dari hasil akhir tiga proses sebelumnya dapat diakses melalui beberapa media antara lain, sebagai berikut

#### 1. Media Kode Pemrograman Python

Algoritma melalui kode pemrograman python dapat diakses melalui file **.zip** yang sudah dilampirkan pada assignment atau melalui [Github](#).

## 2. Media Flowchart atau Diagram Alir





## 4. Analisis dan Dokumentasi Program *Coffee Machine*

### a. Import Library yang Diperlukan

Dalam pembuatan algoritma *coffee machine* ini, tentunya kami memiliki keterbatasan waktu dan pengetahuan, sehingga diperlukan beberapa library yang tersedia untuk memudahkan proses penciptaan algoritma *coffee machine*. Beberapa library yang digunakan merupakan bawaan python dan beberapa lainnya adalah buatan orang lain. Library yang kami gunakan dalam proyek ini, sebagai *extend* dari proyek sebelumnya, hampir sama dengan versi sebelumnya, tetapi ada beberapa tambahan yang diperlukan. Semua library yang digunakan mencakup typing, dataclasses, string, datetime, sys, time, socket, threading, queue, os, gspread, google.oauth2.service\_account, qrcode, cv2, inputtimeout, logging, flask.

### b. Apa yang Berbeda dari Proyek Sebelumnya?

Perbedaan utama dari proyek ini, sebagai *extend* dari proyek sebelumnya adalah penambahan fitur yang belum ada di proyek 1. Apa saja fitur yang belum ada di proyek 1, berikut rinciannya:

1. Saat ini file proyek terpisah menjadi beberapa bagian dalam folder sesuai fungsionalitasnya. Hal ini dapat mempermudah tingkat keterbacaan *source code*
2. Pada saat proyek 1, jumlah bahan tambahan (gula, susu, krimer, coklat) diabaikan jumlahnya, sehingga penggunaannya tak hingga. Sekarang, bahan tambahan memiliki stok dan ada pengecekan stok setiap pembelian, apabila stok kurang, maka kopi tidak bisa dihasilkan.
3. Menambahkan algoritma untuk administrator, sebuah pilihan untuk mengganti kata sandi akses, mematikan mesin, dan mengisi ulang/*restock* bahan tambahan.
4. Penampilan QR yang awalnya di terminal akan di pop-up. Namun, setelah kami lakukan percobaan, untuk menjalankan library tkinter, tidak dibisa dilakukan didalam thread, sehingga fitur ini kami urungkan.
5. Metode konfirmasi QR yang sebelumnya hanya memasukkan kode, saat ini tidak perlu, cukup scan dan tunggu terbuka page "*Payment Success*". Algoritma ini dapat berjalan dengan catatan bahwa perangkat yang melakukan pemindaian QR masih satu segmen jaringan yang sama (satu wifi atau saling hotspot).
6. Membuat caching data supaya tidak terkena *ratelimit* dari Google Sheets. Data di unggah 5 menit sekali dan apabila mesin dimatikan, data akan di unggah terlebih dahulu.
7. Kopi terbanyak dibeli akan diberi logo bintang yang berarti sebagai kopi *best seller*.

### c. Dokumentasi

Untuk mempermudah keperluan dokumentasi dan supaya enak dilihat (kalau di microsoft word menjadi tidak rapih formatnya), maka kami membuat semua dokumentasi pada proyek dua ini dalam format file markdown, format ini dapat dijalankan di platform Google Colab khusus berisi dokumentasi lengkap semua hal yang ada didalam kode program. Dokumentasi dapat diakses melalui tautan berikut: [Google Colab Dokumentasi Coffee Machine Extended Version](#).

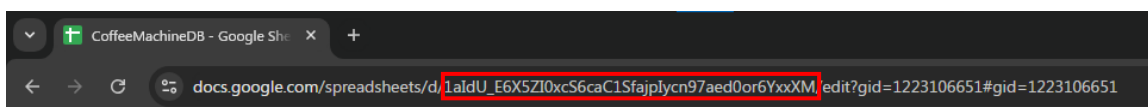
Untuk mempersingkat penulisan laporan, kami juga telah melengkapi source code dengan keterangan yang diperlukan oleh pengguna untuk memahami suatu fungsi atau prosedur yang sedang berjalan, sehingga kami tidak perlu menjelaskan kembali didalam laporan ini (di google colab dokumentasi juga mencakup fungsionalitas suatu kelas/fungsi/prosedur/method).

Apabila ingin melihat kode sekaligus dengan dokumentasinya dalam satu tempat yang bersamaan, bisa dilakukan dengan menggunakan github. Dokumentasi dan *source code* yang sudah lengkap dapat diakses melalui tautan: [Github Coffee Machine](#)

## 5. Catatan Tambahan untuk Program *Coffee Machine extend version*

Beberapa catatan tambahan yang perlu ditambahkan agar mendukung berjalannya program *coffee machine extended version* ini dijelaskan dibawah ini.

1. Berhubung proyek 2 ini adalah perluasan (*extend*) dari proyek 1, maka kebanyakan fungsional yang dijalankan mengikuti dasar/pedoman dari proyek 1. Apabila ingin membaca laporan beserta dokumentasi program *coffee machine* pada proyek 1, bisa diakses melalui tautan berikut: [Microsoft Word Laporan Tugas Besar 1](#) (gunakan akun ITB).
2. Program *coffee machine* ini dibuat dengan memanfaatkan Google Spreadsheet sebagai database. Oleh karena itu, untuk menjalankan file ini diperlukan layanan API Google Spreadsheet yang disediakan oleh google (yang nanti file *key* akan menjadi dasar autentikasi). Untuk petunjuk penggunaan layanan API Google Spreadsheet dapat ditemukan pada tautan berikut: [datalab-docs.datacamp.com](#).
3. Untuk mendapatkan Google Sheet ID, berikut adalah rinciannya.



Dari contoh tautan yang sudah diberikan tersebut, Google Sheet ID nya adalah **1aIdU\_E6X5ZI0xcS6caC1SfajpIycn97aed0or6YxxXM**.

4. Untuk isi dari Google Spreadsheet, terdiri dari tiga Worksheet, dengan rincian sebagai berikut. Sedikit catatan bahwa untuk warna dan besar teks di header tidak perlu sama, tetapi teks yang diberikan harus sama dengan yang tertera pada gambar. Untuk mengakses contoh Sheets sebagai basis data, dapat diakses melalui tautan berikut: [CoffeeMachineDB Sheets](#).

- **Worksheet PersediaanKopi**

**CoffeeMachineDB** File Edit View Insert Format Data Tools Extensions Help

100% \$ % .0\_ .00 123 Default... 10 + B I A

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	<b>Jenis Kopi</b>	<b>Harga</b>	<b>Sisa Persediaan</b>									
2	Espresso	15000	100									
3	Latte	20000	85									
4	Cappuccino	18000	100									
5	Americano	16000	100									
6	Mocha	22000	100									
7	Fiat White	21000	0									
8	Macchiato	19000	100									
9	Affogato	25000	100									
10	Irish Coffee	30000	100									
11	Frappuccino	23000	100									
12	Luwak Coffee	13000	96									
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												

+ ≡ PersediaanKopi AntrianPesananQR DataPenjualan

- **Worksheet Persediaan Tambahan**

CoffeeMachineDB ☆ 📁 ☁

File Edit View Insert Format Data Tools Extensions Help

🔍 ↺ ↻ 🖨️ 100% ▾ \$ % .0\_ .00 123 Default... ▾ - [10] + B I ⌵ A 🔗 🏠 🔄 📄 📑 📊 📈 📉 📋 📌 📎 📏 📐 📱 📲 📳 📴 📵 📶 📷 📸 📹 📺 📻 📼 📽 📾 📿 📰 📱 📲 📳 📴 📵 📶 📷 📸 📹 📺 📻 📼 📽 📾 📿

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
1	Jenis Bahan Tambahan	Sisa Persediaan																								
2	Gula	85																								
3	Krimmer	100																								
4	Susu	100																								
5	Cokelat	100																								
6																										
7																										
8																										
9																										
10																										
11																										
12																										
13																										
14																										
15																										
16																										
17																										
18																										
19																										
20																										

+ ≡ PersediaanKopi ▾ PersediaanTambahan ▾ ReferenceID ▾ AntrianPesananQR ▾ DataPenjualan ▾

- Worksheet **PersediaanKopi**

CoffeeMachineDB												
File Edit View Insert Format Data Tools Extensions Help												
100% 123 Default...												
B I A												
PersediaanKopi PersediaanTambahan ReferencID AntrianPesananQR DataPenjualan												
1	Reference ID	Total Harga	Metode	Timestamp	Status							
2	885529614	52000	Pembayaran QR	22-12-2024, 05:44:56	Selesai							
3	6515806677	65000	Pembayaran QR	22-12-2024, 22:01:04	Selesai							
4	9409087841	65000	Pembayaran QR	23-12-2024, 03:24:14	Expired							
5	4011580485	52000	Pembayaran QR	23-12-2024, 04:02:21	Expired							
6	9491524602	52000	Pembayaran QR	23-12-2024, 04:11:18	Selesai							
7	3599930346	110000	Pembayaran QR	23-12-2024, 04:24:05	Expired							
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												

- Worksheet **AntrianPesananQR**

CoffeeMachineDB												
File Edit View Insert Format Data Tools Extensions Help												
100% 123 Default...												
B I A												
PersediaanKopi AntrianPesananQR DataPenjualan												
1	QR	Status	Jenis kopi	Suhu	Gula	Krimer	Susu	Cokelat	Jumlah	Harga	Random Code	
2	2195936149	Selesai	Luwak Coffee	Hangat	3	2	4	0	0	0		
3	5959388519	Selesai	Latte	Hangat	3	3	3	3	0	0		
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												

- Worksheet **DataPenjualan**

CoffeeMachineDB												
File Edit View Insert Format Data Tools Extensions Help												
100% 123 Default...												
B I A												
PersediaanKopi AntrianPesananQR DataPenjualan												
1	Data Pesanan	Suhu	Komposisi						Jumlah	Harga	Metode Pembayaran	
2	Irish Coffee	Hangat	Gula (3 takaran), Susu (0 takaran), Krimer (0 takaran), Cokelat (0 takaran)						x2	60000	QRIS	
3	Luwak Coffee	Hangat	Gula (3 takaran), Susu (0 takaran), Krimer (0 takaran), Cokelat (0 takaran)						x10	130000	QRIS	
4	Luwak Coffee	Hangat	Gula (3 takaran), Susu (3 takaran), Krimer (3 takaran), Cokelat (0 takaran)						x5	65000	QRIS	
5	Cappuccino	Hangat	Gula (5 takaran), Susu (3 takaran), Krimer (4 takaran), Cokelat (2 takaran)						x5	90000	Tunai	
6	Luwak Coffee	Hangat	Gula (5 takaran), Susu (5 takaran), Krimer (4 takaran), Cokelat (0 takaran)						x42	546000	QRIS	
7	Luwak Coffee	Hangat	Gula (3 takaran), Susu (3 takaran), Krimer (3 takaran), Cokelat (3 takaran)						x5	65000	QRIS	
8	Luwak Coffee	Hangat	Gula (3 takaran), Susu (3 takaran), Krimer (3 takaran), Cokelat (3 takaran)						x7	91000	QRIS	
9	Luwak Coffee	Hangat	Gula (3 takaran), Susu (3 takaran), Krimer (3 takaran), Cokelat (3 takaran)						x10	130000	QRIS	
10	Luwak Coffee	Hangat	Gula (3 takaran), Susu (3 takaran), Krimer (3 takaran), Cokelat (3 takaran)						x12	156000	QRIS	
11	Luwak Coffee	Hangat	Gula (3 takaran), Susu (3 takaran), Krimer (3 takaran), Cokelat (3 takaran)						x12	156000	QRIS	
12	Luwak Coffee	Hangat	Gula (3 takaran), Susu (3 takaran), Krimer (3 takaran), Cokelat (3 takaran)						x12	156000	QRIS	
13	Luwak Coffee	Hangat	Gula (3 takaran), Susu (3 takaran), Krimer (3 takaran), Cokelat (3 takaran)						x12	156000	QRIS	
14	Luwak Coffee	Hangat	Gula (3 takaran), Susu (3 takaran), Krimer (3 takaran), Cokelat (3 takaran)						x3	39000	QRIS	
15	Luwak Coffee	Hangat	Gula (3 takaran), Susu (3 takaran), Krimer (3 takaran), Cokelat (3 takaran)						x3	39000	QRIS	
16	Luwak Coffee	Hangat	Gula (3 takaran), Susu (3 takaran), Krimer (3 takaran), Cokelat (3 takaran)						x3	39000	QRIS	
17	Luwak Coffee	Hangat	Gula (3 takaran), Susu (3 takaran), Krimer (3 takaran), Cokelat (3 takaran)						x7	91000	QRIS	
18	Luwak Coffee	Hangat	Gula (3 takaran), Susu (3 takaran), Krimer (3 takaran), Cokelat (3 takaran)						x10	130000	QRIS	
19	Luwak Coffee	Hangat	Gula (3 takaran), Susu (3 takaran), Krimer (3 takaran), Cokelat (3 takaran)						x2	26000	Pembelian Daring Website	
20	Espresso	Hangat	Gula (3 takaran), Susu (0 takaran), Krimer (0 takaran), Cokelat (0 takaran)						x40	600000	QRIS	

## 5. Luaran yang Dihasilkan dari Tugas Ini

- Laporan berupa file pdf yang berisi penjelasan spesifikasi program, dekomposisi, abstraksi, pengenalan pola, dan algoritma dari program *coffee machine extend version* ini (file ini).
- File yang dijadikan dasar untuk melaksanakan presentasi, file ini berisi hal yang sama dengan yang ada di dalam laporan ini, hanya saja lebih singkat. File tersebut bisa diakses melalui [Canva](#).
- Video hasil presentasi, yang berisi penjelasan tentang program *coffee machine extend version* yang kami buat beserta dengan analisis 4 aspek utama berpikir komputasional. Video tersebut bisa diakses melalui [Google Drive](#).
- Source Code yang bisa diakses dalam file **.zip** yang sudah disediakan, atau dapat diakses melalui [Github](#).