

**LAPORAN PROYEK AKHIR PRAKTIKUM
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN LANJUT**



Anindtya Puji Astari (Ketua)	2409106063
Alya Mayasha	2409106054
Nou Julyanah Mazuwa	2409106066
Inayah Ramadhani	2409106068

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULAWARMAN
SAMARINDA**

2025

1. LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi informasi saat ini telah merambah ke berbagai sektor bisnis, termasuk industri retail dan *e-commerce*. Bisnis tas rajut sebagai salah satu produk kerajinan yang diminati masyarakat membutuhkan sistem pengelolaan yang efektif untuk meningkatkan efisiensi operasional dan kepuasan pelanggan.

Program Sistem Manajemen Toko Tas Rajut merupakan sistem berbasis website yang dirancang menggunakan bahasa pemrograman C++. Konsep utama program ini adalah menerapkan sistem manajemen retail terintegrasi yang menggabungkan fungsi inventori, pemesanan, dan pembayaran dalam satu platform. Program mengimplementasikan *role-based access control* dengan dua tingkat pengguna: Administrator yang memiliki kontrol penuh terhadap sistem, dan Pelanggan yang dapat melakukan transaksi pembelian. Sistem ini juga menerapkan konsep *digital wallet* dimana pelanggan menggunakan saldo virtual untuk melakukan pembayaran, menciptakan ekosistem transaksi yang aman dan terkontrol.

Skenario penggunaan program ini didesain untuk mensimulasikan operasional toko tas rajut dalam lingkungan digital. Pelanggan dapat mengakses sistem melalui proses registrasi dan login, kemudian menjelajahi katalog produk yang tersedia. Setelah memilih produk yang diinginkan, pelanggan membuat pesanan yang akan masuk ke sistem antrian untuk dikonfirmasi oleh administrator. Administrator berperan sebagai pengelola toko yang bertanggung jawab mengonfirmasi pesanan, mengelola inventori produk, dan memantau kinerja penjualan melalui laporan yang tersedia. Setelah pesanan dikonfirmasi, pelanggan dapat melakukan pembayaran menggunakan saldo yang telah ditop-up sebelumnya. Sistem secara otomatis akan memperbarui stok produk dan mencatat transaksi untuk keperluan pelaporan.

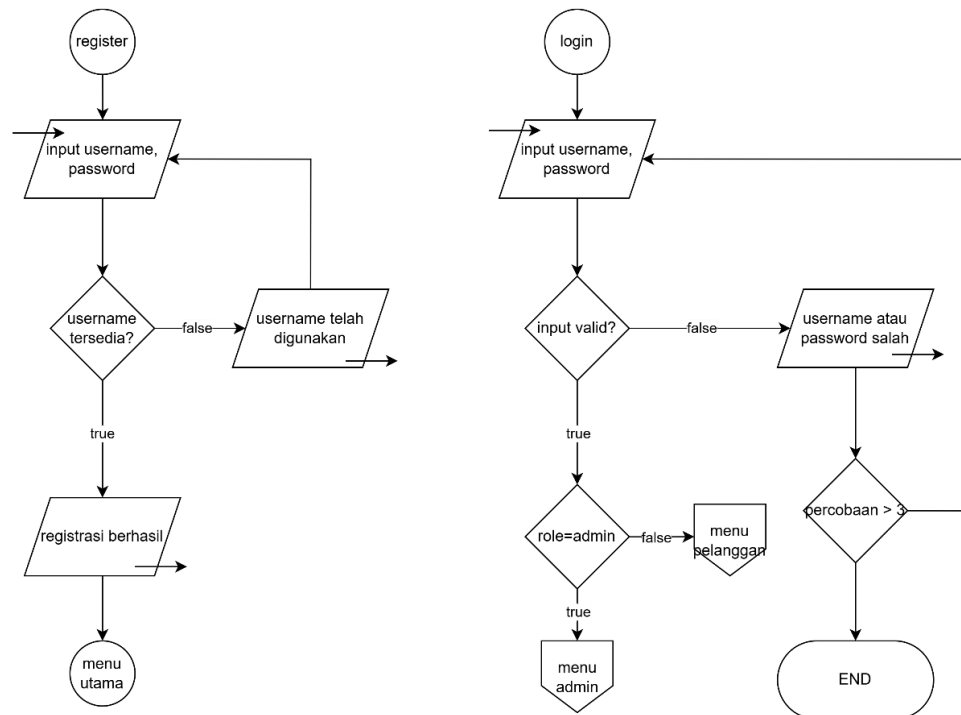
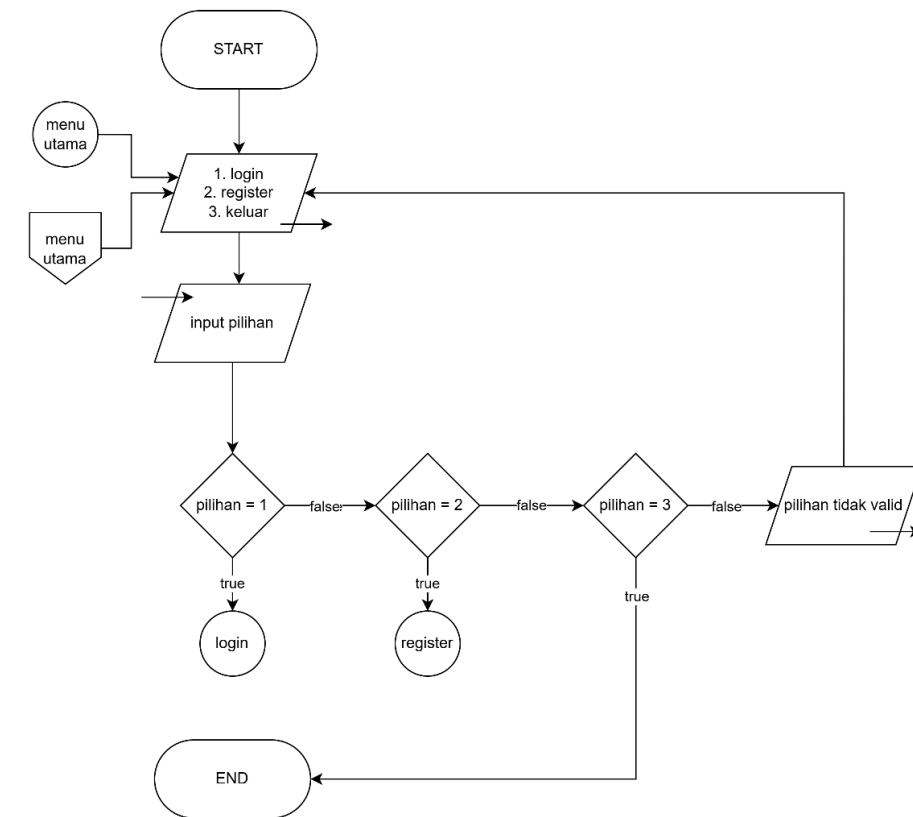
Program ini memiliki beberapa fitur untuk setiap rolenya masing-masing, yaitu sebagai berikut :

- Fitur untuk Pelanggan:
 1. Registrasi dan Login: Sistem autentikasi untuk akses yang aman
 2. Katalog Produk: Menampilkan daftar lengkap tas rajut dengan detail harga, stok, dan warna
 3. Pencarian Produk: Fitur search untuk menemukan produk berdasarkan nama

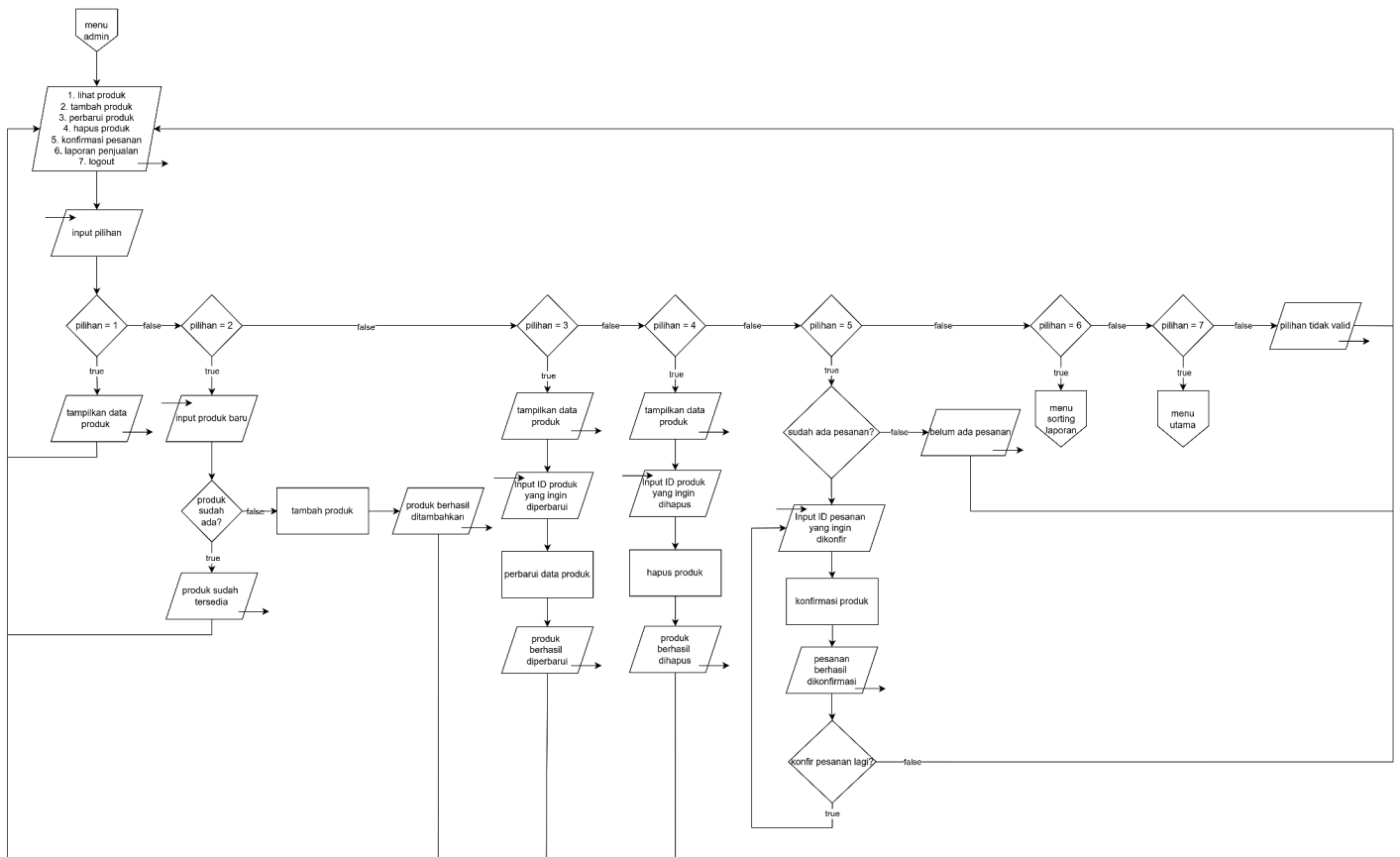
4. Sistem Pemesanan: Membuat pesanan dengan validasi stok otomatis
 5. Manajemen Saldo: Top-up saldo untuk pembayaran digital
 6. Pembayaran: Sistem pembayaran terintegrasi dengan pengecekan saldo
 7. Cek Saldo: Monitoring saldo akun *real-time*
- Fitur untuk Admin:
 1. Manajemen Produk: CRUD (*Create, Read, Update, Delete*) untuk katalog produk
 2. Konfirmasi Pesanan: *Review* dan konfirmasi pesanan pelanggan
 3. Laporan Penjualan: Analisis penjualan dengan *sorting* berdasarkan harga tertinggi atau stok terjual terbanyak
 4. Monitoring Inventori: Kontrol stok otomatis yang terupdate setelah pembayaran
 - Fitur Teknis:
 1. *Multi-platform Console Clearing*: Kompatibilitas Windows dan Unix/Linux
 2. *Data Persistence*: Penyimpanan data dalam memori selama sesi program berjalan
 3. *Input Validation*: Validasi input untuk mencegah *error* dan meningkatkan user *experience*
 4. *Retry Mechanism*: Sistem percobaan login dengan batas maksimal untuk keamanan

Program ini memberikan solusi lengkap untuk manajemen toko retail kecil dengan antarmuka yang sederhana namun fungsional, memungkinkan pemilik usaha untuk mengelola bisnis tas rajut mereka secara efisien.

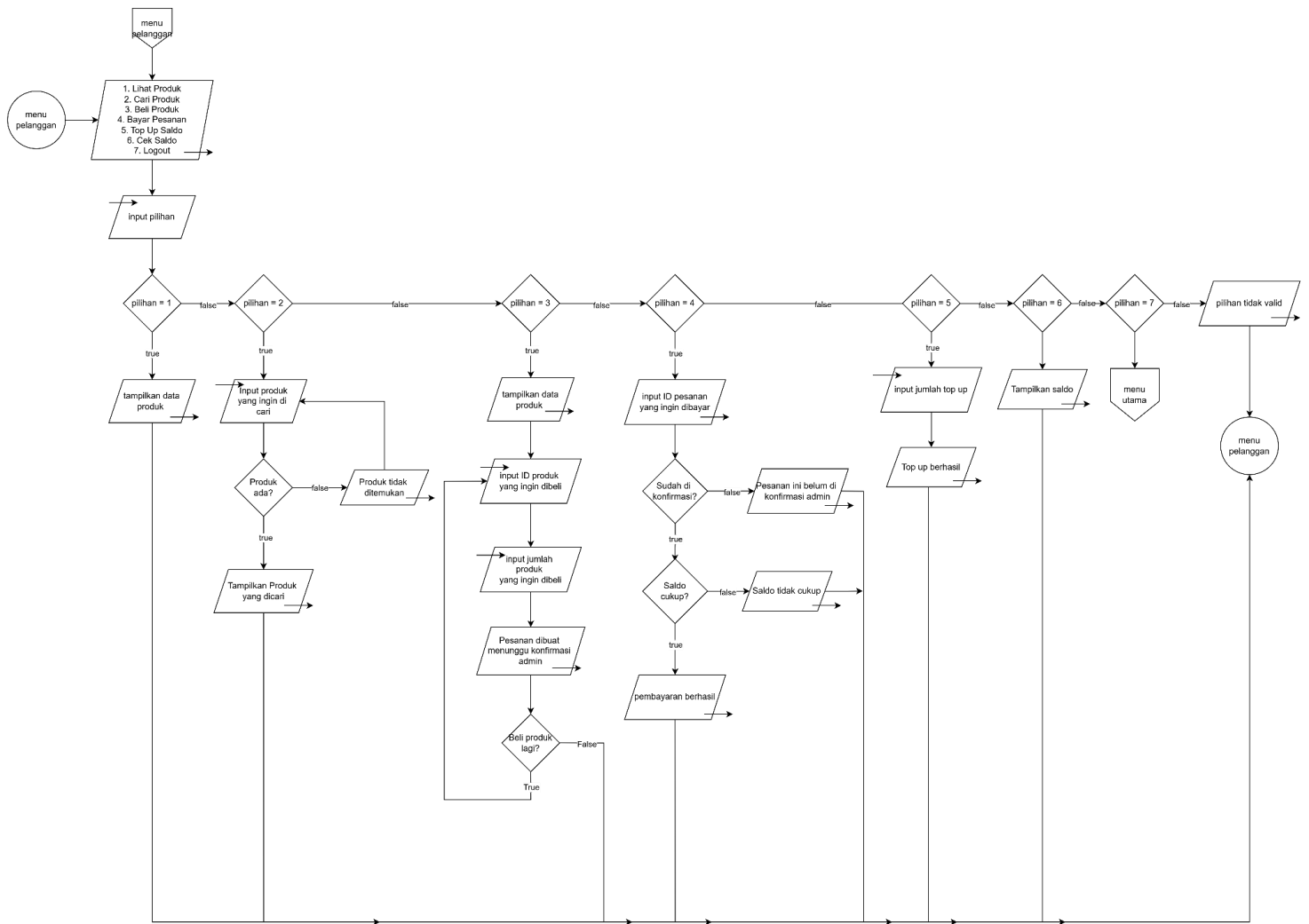
2. FLOWCHART



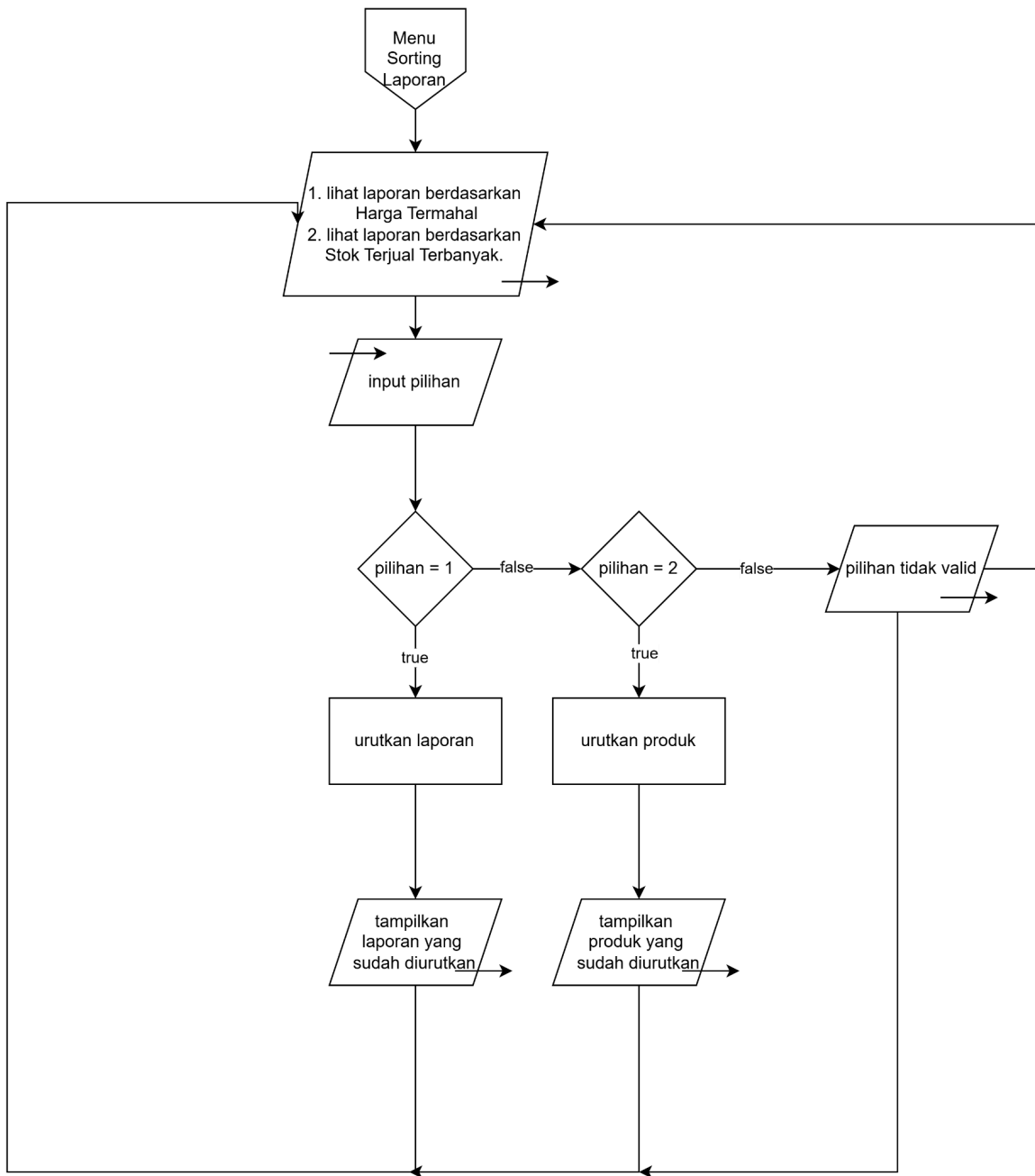
Flowchart Menu Utama



Flowchart Menu Admin



Flowchart Menu Pelanggan



Flowchart Sorting

3. OUTPUT PROGRAM

```
+-----+
|           Menu Utama           |
+-----+
1. Login
2. Registrasi
3. Keluar
Pilihan:
```

Output Menu utama

```
+-----+
|           Menu Utama           |
+-----+
1. Login
2. Registrasi
3. Keluar
Pilihan: 4
Pilihan tidak valid.

Tekan Enter untuk melanjutkan...
█
```

Output Menu Utama Pilihan Tidak Valid

```
+-----+
|           Menu Utama           |
+-----+
1. Login
2. Registrasi
3. Keluar
Pilihan: 2
Buat username: alya
Buat password: alya2112
Registrasi berhasil!

Tekan Enter untuk melanjutkan...█
```

Output Registrasi Berhasil


```

+-----+
|           Menu Utama           |
+-----+
1. Login
2. Registrasi
3. Keluar
Pilihan:
Input tidak boleh kosong!

Tekan Enter untuk melanjutkan...

```

Output Masukan Tidak Boleh Kosong

```

+-----+
|           Menu Utama           |
+-----+
1. Login
2. Registrasi
3. Keluar
Pilihan: ?
Input harus berupa angka!

Tekan Enter untuk melanjutkan...

```

Output Masukan Harus Berupa Angka

```

+-----+
|           Menu Utama           |
+-----+
1. Login
2. Registrasi
3. Keluar
Pilihan: 1
Username: alya
Password: 123
Login gagal! Percobaan ke-1/3
Username: alya
Password: 321
Login gagal! Percobaan ke-2/3
Username: nou
Password: alya2112
Login gagal! Percobaan ke-3/3
Terlalu banyak percobaan gagal. Program dihentikan.

```

Output Login Gagalz

```
=== Menu Admin ===  
1. Lihat Produk  
2. Tambah Produk  
3. Perbarui Produk  
4. Hapus Produk  
5. Konfirmasi Pesanan  
6. Laporan Penjualan  
7. Logout  
Pilihan: █
```

Output Menu Admin

```
=== Menu Admin ===  
1. Lihat Produk  
2. Tambah Produk  
3. Perbarui Produk  
4. Hapus Produk  
5. Konfirmasi Pesanan  
6. Laporan Penjualan  
7. Logout  
Pilihan: 1
```

ID	Nama Produk	Harga	Stok	Warna
1	backpack rajut	300000	20	pink
2	tote bag rajut	125000	45	baby blue
3	sling bag rajut	95000	30	hitam
4	hand bag rajut	80000	15	cream
5	pouch rajut	65000	50	maroon

Tekan Enter untuk melanjutkan... █

Output Pilihan Lihat Produk

```

=== Menu Admin ===
1. Lihat Produk
2. Tambah Produk
3. Perbarui Produk
4. Hapus Produk
5. Konfirmasi Pesanan
6. Laporan Penjualan
7. Logout
Pilihan: 2
Pilih 0 untuk kembali.
Masukkan nama produk: case rajut
Masukkan harga produk: 100000
Masukkan stok produk: 21
Masukkan warna produk: hijau neon
Produk berhasil ditambahkan.

Tekan Enter untuk melanjutkan...

```

Output Pilihan Tambah Produk

```

=== Menu Admin ===
1. Lihat Produk
2. Tambah Produk
3. Perbarui Produk
4. Hapus Produk
5. Konfirmasi Pesanan
6. Laporan Penjualan
7. Logout
Pilihan: 3

+---+-----+-----+-----+-----+
| ID | Nama Produk      | Harga    | Stok | Warna      |
+---+-----+-----+-----+-----+
| 1  | backpack rajut   | 300000   | 20   | pink       |
| 2  | tote bag rajut   | 125000   | 45   | baby blue  |
| 3  | sling bag rajut  | 95000    | 30   | hitam     |
| 4  | hand bag rajut   | 80000    | 15   | cream      |
| 5  | pouch rajut      | 65000    | 50   | maroon     |
| 6  | case rajut       | 100000   | 21   | hijau neon |
+---+-----+-----+-----+-----+

Masukkan ID produk yang ingin diperbarui (0 untuk kembali): 3
Masukkan stok baru (0 untuk kembali): 17
Masukkan harga baru (0 untuk kembali): 75000
Produk berhasil diperbarui.

Tekan Enter untuk melanjutkan...

```

Output Pilihan Perbarui Produk

```

=== Menu Admin ===
1. Lihat Produk
2. Tambah Produk
3. Perbarui Produk
4. Hapus Produk
5. Konfirmasi Pesanan
6. Laporan Penjualan
7. Logout
Pilihan: 4

+-----+-----+-----+-----+
| ID | Nama Produk | Harga | Stok | Warna |
+-----+-----+-----+-----+
| 1 | backpack rajut | 300000 | 20 | pink |
| 2 | tote bag rajut | 125000 | 45 | baby blue |
| 3 | sling bag rajut | 75000 | 17 | hitam |
| 4 | hand bag rajut | 80000 | 15 | cream |
| 5 | pouch rajut | 65000 | 50 | maroon |
| 6 | case rajut | 100000 | 21 | hijau neon |
+-----+-----+-----+-----+
Masukkan ID produk yang ingin dihapus (0 untuk kembali): 3
Produk berhasil dihapus.

Tekan Enter untuk melanjutkan...

```

Output Pilihan Hapus Produk

```

=== Menu Admin ===
1. Lihat Produk
2. Tambah Produk
3. Perbarui Produk
4. Hapus Produk
5. Konfirmasi Pesanan
6. Laporan Penjualan
7. Logout
Pilihan: 5
Belum ada pesanan.

Tekan Enter untuk melanjutkan...

```

Output Pilihan Konfirmasi Pesanan (belum ada pesanan)

Daftar Pesanan:

ID	Username	Produk	Jumlah	Status
1	alya	pouch rajut	2	Menunggu konfirmasi
2	alya	backpack rajut	1	Menunggu konfirmasi

Apakah Anda ingin mengonfirmasi semua 2 pesanan yang menunggu konfirmasi? (y/n/0 untuk batal): y

Anda yakin ingin mengkonfirmasi semua 2 pesanan? (y/0 untuk batal): y

Semua pesanan (2) telah dikonfirmasi.

Semua pesanan telah dikonfirmasi.

Tekan Enter untuk melanjutkan...

Output Berhasil Konfirmasi Pesanan

=== Menu Admin ===

1. Lihat Produk
2. Tambah Produk
3. Perbarui Produk
4. Hapus Produk
5. Konfirmasi Pesanan
6. Laporan Penjualan
7. Logout

Pilihan: 6

Tidak ada data penjualan.

Tekan Enter untuk melanjutkan...

Output Pilihan Laporan Penjualan (belum ada produk terjual)

Pilih Format Laporan Penjualan:

1. Berdasarkan Harga Termahal
2. Berdasarkan Stok Terjual Terbanyak

Pilihan: 1

ID	Username	Produk	Jumlah	Total (Rp)
2	alya	backpack rajut	1	300000
1	alya	case rajut	2	200000

Tekan Enter untuk melanjutkan...

Output Laporan Penjualan Berdasarkan Harga Termahal

Pilih Format Laporan Penjualan:
1. Berdasarkan Harga Termahal
2. Berdasarkan Stok Terjual Terbanyak
Pilihan: 2

ID	Username	Produk	Jumlah	Total (Rp)
1	alya	case rajut	2	200000
2	alya	backpack rajut	1	300000

Tekan Enter untuk melanjutkan...

Output Laporan Berdasarkan Penjualan Terbanyak

```
=== Menu Pelanggan ===
1. Lihat Produk
2. Cari Produk
3. Beli Produk
4. Bayar Pesanan
5. Top Up Saldo
6. Cek Saldo
7. Logout
Pilihan: 
```

Output Menu Pelanggan

```
=== Menu Pelanggan ===
1. Lihat Produk
2. Cari Produk
3. Beli Produk
4. Bayar Pesanan
5. Top Up Saldo
6. Cek Saldo
7. Logout
Pilihan: 2
Masukkan kata kunci nama produk: CASE

Hasil pencarian untuk "CASE":
+-----+-----+-----+-----+-----+
| ID | Nama Produk | Harga | Stok | Warna |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| 5 | case rajut | 100000 | 21 | hijau neon |
+-----+-----+-----+-----+-----+

Tekan Enter untuk melanjutkan...
```

Output Pilihan Cari Produk

```
Pilihan: 3

+---+-----+-----+---+-----+
| ID | Nama Produk      | Harga    | Stok | Warna    |
+---+-----+-----+---+-----+
| 1  | backpack rajut   | 300000   | 20   | pink     |
| 2  | tote bag rajut   | 125000   | 45   | baby blue|
| 3  | hand bag rajut   | 80000    | 15   | cream    |
| 4  | pouch rajut      | 65000    | 50   | maroon   |
| 5  | case rajut       | 100000   | 21   | hijau neon|
+---+-----+-----+---+-----+

Masukkan ID produk yang ingin dibeli (0 untuk batal): 5
Jumlah: 2
Pesanan dibuat, menunggu konfirmasi admin.
Apakah Anda ingin membeli produk lain? (y/n): y

+---+-----+-----+---+-----+
| ID | Nama Produk      | Harga    | Stok | Warna    |
+---+-----+-----+---+-----+
| 1  | backpack rajut   | 300000   | 20   | pink     |
| 2  | tote bag rajut   | 125000   | 45   | baby blue|
| 3  | hand bag rajut   | 80000    | 15   | cream    |
| 4  | pouch rajut      | 65000    | 50   | maroon   |
| 5  | case rajut       | 100000   | 21   | hijau neon|
+---+-----+-----+---+-----+

Masukkan ID produk yang ingin dibeli (0 untuk batal): 1
Jumlah: 1
Pesanan dibuat, menunggu konfirmasi admin.
Apakah Anda ingin membeli produk lain? (y/n): n
Kembali ke menu pelanggan.

Tekan Enter untuk melanjutkan...
```

Output Pilihan Beli Produk

```
Daftar Pesanan Anda:

+---+-----+-----+---+-----+
| ID | Produk          | Jumlah | Total (Rp) | Status    |
+---+-----+-----+---+-----+
| 1  | pouch rajut     | 2      | 130000     | Sudah dikonfirmasi |
| 2  | backpack rajut  | 1      | 300000     | Sudah dikonfirmasi |
+---+-----+-----+---+-----+

Total yang perlu dibayar: Rp430000
Saldo Anda: Rp0
Apakah Anda ingin membayar semua 2 pesanan yang sudah dikonfirmasi? (y/n/0 untuk batal): y
Anda yakin ingin membayar semua 2 pesanan sebesar Rp430000? (y/0 untuk batal): y
Saldo tidak cukup untuk membayar semua pesanan.
Apakah Anda ingin melanjutkan pembayaran pesanan? (y/n): n
Kembali ke menu User.

Tekan Enter untuk melanjutkan...
```

Output Pilihan Bayar Pesanan Gagal

```

Pilihan: 4

Daftar Pesanan Anda:
+-----+-----+-----+-----+-----+
| ID | Produk           | Jumlah | Total (Rp) | Status           |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| 1  | case rajut       | 2      | 200000     | Sudah dikonfirmasi |
| 2  | backpack rajut   | 1      | 300000     | Sudah dikonfirmasi |
+-----+-----+-----+-----+-----+
Total yang perlu dibayar: Rp500000
Saldo Anda: Rp1000000
Apakah Anda ingin membayar semua 2 pesanan yang sudah dikonfirmasi? (y/n/0 untuk batal): n
Masukkan ID pesanan yang ingin dibayar (0 untuk batal): 1
Total pesanan ID 1: Rp200000
Saldo Anda: Rp1000000
Anda yakin ingin membayar pesanan ID 1 sebesar Rp200000? (y/0 untuk batal): y
Pesanan berhasil dibayar.
Apakah Anda ingin melanjutkan pembayaran pesanan? (y/n): y

Daftar Pesanan Anda:
+-----+-----+-----+-----+-----+
| ID | Produk           | Jumlah | Total (Rp) | Status           |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| 1  | case rajut       | 2      | 200000     | Sudah dibayar    |
| 2  | backpack rajut   | 1      | 300000     | Sudah dikonfirmasi |
+-----+-----+-----+-----+-----+
Total yang perlu dibayar: Rp300000
Saldo Anda: Rp800000
Apakah Anda ingin membayar semua 1 pesanan yang sudah dikonfirmasi? (y/n/0 untuk batal): y
Anda yakin ingin membayar semua 1 pesanan sebesar Rp300000? (y/0 untuk batal): y
Semua pesanan (1) berhasil dibayar.
Semua pesanan yang perlu dibayar telah diproses.

```

Output Pilihan Bayar Pesanan Berhasil

```

=== Menu Pelanggan ===
1. Lihat Produk
2. Cari Produk
3. Beli Produk
4. Bayar Pesanan
5. Top Up Saldo
6. Cek Saldo
7. Logout
Pilihan: 6
Saldo Anda: Rp0

Tekan Enter untuk melanjutkan...

```

Output Pilihan Cek Saldo


```
=== Menu Pelanggan ===  
1. Lihat Produk  
2. Cari Produk  
3. Beli Produk  
4. Bayar Pesanan  
5. Top Up Saldo  
6. Cek Saldo  
7. Logout  
Pilihan: 5  
Masukkan jumlah top up (0 untuk kembali): 500000  
Top up berhasil. Saldo sekarang: Rp500000  
  
Tekan Enter untuk melanjutkan...
```

Output Pilihan Top Up Saldo

4. LANGKAH-LANGKAH GIT

1. Git Init

```
PS C:\Users\ADVAN\ProjekAkhir-APL> git init
Initialized empty Git repository in C:/Users/ADVAN/ProjekAkhir-APL/.git/
```

2. Git Add

```
PS C:\Users\ADVAN\ProjekAkhir-APL> git add .
```

3. Git Commit

```
PS C:\Users\ADVAN\ProjekAkhir-APL> git commit -m "alhamdulillah pa selesai, masyaallah tabarakallah"
[main (root-commit) bfe1c6f] alhamdulillah pa selesai, masyaallah tabarakallah
1 file changed, 1439 insertions(+)
create mode 100644 B1-LaVacaSaturnoSaturnito.cpp
```

4. Git Origin

```
PS C:\Users\ADVAN\ProjekAkhir-APL> git remote add origin https://github.com/naiversal/ProjekAkhir-APL.git
```

5. Git Push

```
PS C:\Users\ADVAN\ProjekAkhir-APL> git push -u origin main
Enumerating objects: 3, done.
Counting objects: 100% (3/3), done.
Delta compression using up to 16 threads
Compressing objects: 100% (3/3), done.
Writing objects: 100% (3/3), 6.88 KiB | 3.44 MiB/s, done.
Total 3 (delta 0), reused 0 (delta 0), pack-reused 0 (from 0)
To https://github.com/naiversal/ProjekAkhir-APL.git
 * [new branch]      main -> main
branch 'main' set up to track 'origin/main'.
```

5. DESKRIPSI PEMBAGIAN TUGAS

1. Anindya : Flowchart menu sorting laporan, konfirmasi pesanan, fitur cari produk.
2. Alya : Flowchart menu admin, fitur CRUD admin, fitur bayar pesanan.
3. Nou : Flowchart menu pelanggan, fitur sorting laporan, fitur top up dan cek saldo.
4. Inayah : Flowchart menu utama, fitur registrasi dan login, fitur beli produk.