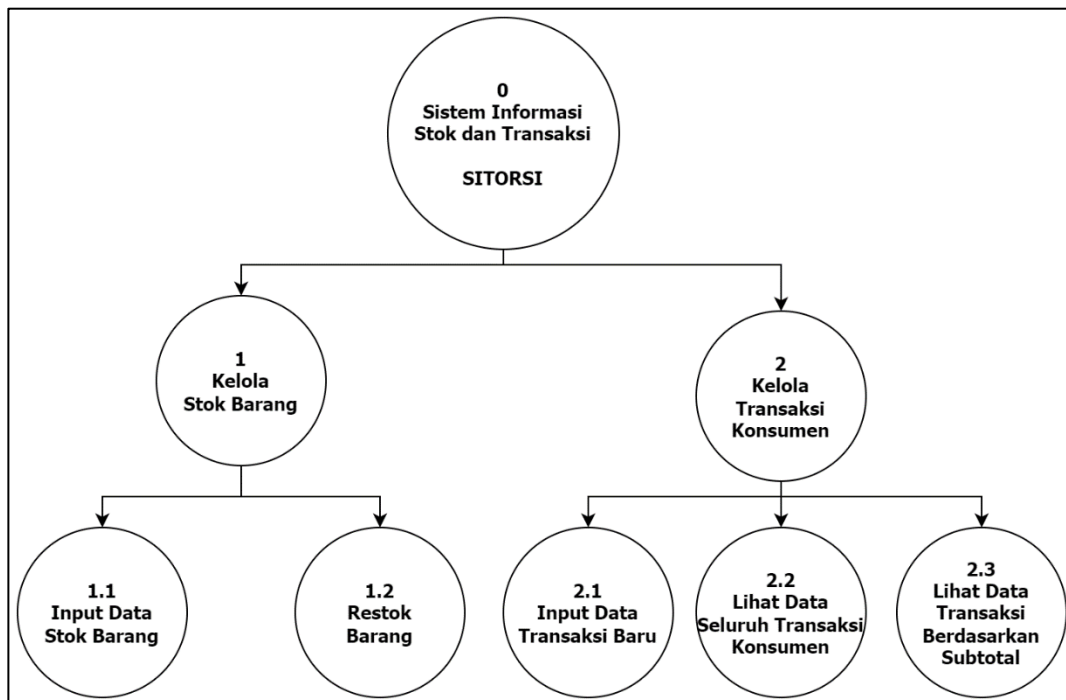


Tugas Final Struktur Data
Semester Genap T.A. 2024/2025

Anda tergabung dalam divisi IT suatu perusahaan retail yang baru saja berdiri. Anda bertanggung jawab untuk pengelolaan 2 data yaitu data stok barang dan data transaksi konsumen. Karena perusahaan baru saja berdiri Anda diminta mengembangkan program sederhana dengan ketentuan sebagai berikut.

1. Program dibuat dalam bentuk Menu.
2. Terdapat 2 Menu utama saat program pertama kali dijalankan yaitu 1) Kelola Stok Barang dan 2) Kelola Transaksi Konsumen, ditambah lagi satu menu untuk keluar dari program 0) Exit Program.
3. Jika Menu 1) Kelola Stok Barang dipilih maka akan ada 2 sub menu (dan 1 tambahan menu kembali ke MENU UTAMA) yaitu:
 - 1.1) Input Data Stok Barang
 - 1.2) Restok Barang
4. Jika Menu 2) Kelola Transaksi Konsumen dipilih maka akan ada 3 (dan 1 tambahan menu kembali ke MENU UTAMA) sub menu yaitu:
 - 2.1) Input Data Transaksi Baru
 - 2.2) Lihat Data Seluruh Transaksi Konsumen
 - 2.3) Lihat Data Transaksi Berdasarkan Subtotal
5. Jika Menu 0) Exit Program yang dipilih maka sistem akan berhenti melakukan perulangan menampilkan menu dan program akan berhenti.

Diagram jenjang untuk sistem yang dibangun adalah sebagai berikut:



Detail penjelasan sistem untuk masing-masing menu diatur sebagai berikut:

Menu 1.1 Input Data Stok Barang

1. Data Stok Barang disimpan ke dalam struktur data Binary Search Tree (BST).
2. Atribut yang disimpan untuk 1 data adalah:
No. SKU; Nama Barang; Harga Satuan; Jumlah Stok.
3. Proses *insert* ke dalam BST berdasarkan No. SKU.
4. No. SKU adalah kode unik untuk setiap barang dan terdiri dari 4 digit Angka.
5. Saat proses input data stok barang seluruh atribut (pada poin no.2) akan diinputkan oleh *user* melalui *keyboard*.
6. Saat proses input akan dilakukan pengecekan apakah No. SKU sudah tersimpan di dalam BST.
Jika No. SKU SUDAH TERSIMPAN di BST: sistem akan menolak permintaan input data dari *user*
Jika No. SKU BELUM TERSIMPAN di BST: sistem akan menyimpan permintaan input data dari *user* ke BST.

Menu 1.2 Restok Barang

1. Menu Restok Barang akan meng-update stok barang yang tersimpan di dalam BST sesuai dengan No. SKU yang diinputkan oleh *user* melalui *keyboard*.
2. Proses Restok Barang dimulai dengan *user* memasukkan No. SKU dari barang yang akan diupdate.
Jika No. SKU SUDAH TERSIMPAN di BST: sistem akan meminta *user* memasukkan jumlah stok baru yang akan ditambahkan ke data barang tersebut
Jika No. SKU BELUM TERSIMPAN di BST: sistem akan menolak permintaan Restok Barang dan menyarankan *user* untuk melakukan input data stok barang terlebih dahulu.
3. Setelah *user* memasukkan jumlah stok baru yang akan ditambahkan ke data barang tersebut, sistem akan menghitung total stok barang dengan rumus:

$$\text{total stok barang} = \text{stok lama} + \text{stok baru}$$

dimana stok lama adalah atribut jumlah stok yang tersimpan di BST dan stok baru adalah jumlah stok yang diinputkan *user* melalui keyboard.

4. Setelah perhitungan total stok dilakukan, sistem kemudian akan mengupdate jumlah stok barang dengan No. SKU tersebut dengan hasil perhitungan total stok.

Menu 2.1 Input Data Transaksi Baru

1. Data Transaksi Baru disimpan ke dalam struktur data Array atau List.
2. Atribut yang disimpan untuk 1 data adalah:
Nama Konsumen; No. SKU barang yang dibeli; Jumlah Beli; Subtotal
3. Proses *insert* ke dalam Array/List hanya membutuhkan inputan 3 atribut dari *keyboard user* yaitu Nama Konsumen; No. SKU barang yang dibeli; dan Jumlah Beli. Sedangkan Subtotal didapatkan dari hasil perhitungan dengan rumus berikut:

$$\text{Subtotal} = \text{Harga Satuan Barang yang dibeli} \times \text{Jumlah Beli}$$

4. Saat proses input data transaksi baru mula-mula *user* memasukkan Nama Konsumen. Proses memasukkan nama konsumen hanya terjadi 1x di awal.

5. Setelah memasukkan Nama Konsumen, *user* akan memasukkan No. SKU barang yang dibeli oleh konsumen tersebut.
Jika No. SKU SUDAH TERSIMPAN di BST: sistem akan meminta *user* memasukkan jumlah barang yang dibeli.
Jika No. SKU BELUM TERSIMPAN di BST: sistem akan memunculkan pesan **“No. SKU yang diinputkan belum terdaftar”** dan meminta *user* memilih **“Apakah ingin melanjutkan transaksi (Y/N)?”**.
Jika *user* memilih Y maka sistem akan meminta *user* akan memasukkan No. SKU barang yang dibeli oleh konsumen tersebut dan mengulang proses di atas.
Jika *user* memilih N maka sistem akan kembali ke Sub Menu Kelola Transaksi Konsumen, dan tidak ada data yang diinputkan ke dalam Array.
6. Setelah *user* memasukkan jumlah barang yang dibeli, sistem akan melakukan pemeriksaan sebagai berikut:
Jika Jumlah Stok \geq jumlah barang yang dibeli (dari inputan *keyboard user*) maka sistem akan melakukan 2 hal.
 - 1) Sistem akan mengupdate Jumlah Stok barang sesuai dengan No.SKU yang diinputkan *user* dengan rumus:
$$\text{total stok barang} = \text{stok lama} - \text{jumlah barang yang dibeli}$$
dimana stok lama adalah stok yang tersimpan di dalam BST dan jumlah barang yang dibeli adalah hasil inputan *keyboard user*.
 - 2) Sistem akan mencatatkan transaksi konsumen ke dalam Array.Jika Jumlah Stok $<$ jumlah barang yang dibeli (dari inputan *keyboard user*) maka sistem akan memunculkan pesan **“Jumlah Stok No.SKU yang Anda beli tidak mencukupi”** dan meminta *user* memilih **“Apakah ingin melanjutkan transaksi (Y/N)?”**.
Jika *user* memilih Y maka sistem akan meminta *user* akan memasukkan jumlah barang yang dibeli dan mengulang proses di atas.
Jika *user* memilih N maka sistem akan kembali ke Sub Menu Kelola Transaksi Konsumen, dan tidak ada data yang diinputkan ke dalam Array.
7. Setelah sistem memasukkan data transaksi ke dalam Array, sistem akan memunculkan pesan **“Data Transaksi Konsumen Berhasil Diinputkan”** dan meminta *user* memilih **“Apakah ingin menambahkan data pembelian untuk konsumen ini (Y/N)?”**.
Jika *user* memilih Y maka sistem akan meminta *user* memasukkan No. SKU barang yang dibeli oleh konsumen tersebut dan mengulang proses di atas.
Jika *user* memilih N maka sistem akan kembali ke Sub Menu Kelola Transaksi Konsumen, dan tidak ada data yang diinputkan ke dalam Array.

Menu 2.2 Lihat Data Seluruh Transaksi Konsumen

1. Menu ini akan menampilkan seluruh data transaksi konsumen yang tersimpan di Array.

2. Data yang ditampilkan antara lain:
Nama Konsumen; No. SKU barang yang dibeli; Jumlah Beli; Subtotal
3. Setelah menampilkan data sistem akan kembali ke Sub Menu Kelola Transaksi Konsumen.

Menu 2.3 Lihat Data Transaksi Berdasarkan Subtotal

1. Menu ini akan menampilkan seluruh data transaksi konsumen yang tersimpan di Array secaraurut.
2. Pengurutan dilakukan berdasarkan nilai subtotal pada masing-masing data transaksi konsumen
3. Data ditampilkan mulai dari subtotal yang paling besar hingga nilai subtotal yang paling kecil.
4. Data yang ditampilkan antara lain:
Nama Konsumen; No. SKU barang yang dibeli; Jumlah Beli; Subtotal
5. Menu ini dapat diimplementasikan dengan Bubble Sort, Insertion Sort, Selection Sort, Merge Sort, Quick Sort (pilih salah 1).

! Extra Challenge Section (EC Section) !

! WAJIB DIBACA !
<p>Bagian ini adalah bagian yang TIDAK WAJIB diselesaikan oleh mahasiswa.</p> <p>Mahasiswa bisa memperoleh nilai yang lebih tinggi jika mampu menyelesaikan bagian ini.</p> <p>Mahasiswa yang ingin mengerjakan EC Section WAJIB menyelesaikan seluruh fungsionalitas dasar sistem mulai dari Menu 1.1 hingga Menu 2.3.</p> <p>Mahasiswa yang mengerjakan EC Section tetapi BELUM menyelesaikan seluruh fungsionalitas dasar sistem, maka pengerjaannya akan dianulir dan dianggap tidak mengerjakan EC Section.</p> <p>Mahasiswa yang memutuskan untuk mengerjakan EC Section WAJIB menyelesaikan seluruh fungsionalitas yang diminta pada EC Section, jika ada fungsionalitas yang kurang maka pengerjaannya akan dianulir dan dianggap tidak mengerjakan EC Section.</p>

Lakukan modifikasi pada bagian sistem yang sudah Anda buat sebelumnya dengan detail sebagai berikut:

1. Tambahkan Menu ke-3 pada menu utama saat program pertama kali dijalankan yaitu 3) Kelola Supplier.
2. Jika Menu 3) dipilih maka akan ada 2 sub menu (dan 1 tambahan menu kembali ke MENU UTAMA) yaitu:
 - 3.1) Input Data Supplier
 - 3.2) Daftar Barang-Supplier
 - 3.3) Tampil Barang-Supplier

Detail penjelasan sistem untuk masing-masing menu diatur sebagai berikut:

Menu 3.1 Input Data Supplier

1. Data Supplier disimpan ke dalam struktur data Array atau List.
2. Atribut yang disimpan untuk 1 data adalah:
No. ID Supplier; Nama Perusahaan Supplier; Alamat Perusahaan Supplier; Nama Contact Person, No. Telp Contact Person.
3. Proses *insert* ke dalam Array/List membutuhkan seluruh atribut diinputkan melalui *keyboard user* yaitu No. ID Supplier; Nama Perusahaan Supplier; Alamat Perusahaan Supplier; Nama Contact Person, No. Telp Contact Person.
4. Setelah sistem memasukkan data supplier ke dalam Array, sistem akan memunculkan pesan **“Data Supplier Berhasil Diinputkan”** dan meminta *user* memilih “Apakah ingin menambahkan data supplier lagi (Y/N)?”.

Jika *user* memilih Y maka sistem akan mengulang proses di atas (poin no.3).

Jika *user* memilih N maka sistem akan kembali ke Sub Menu Kelola Supplier, dan tidak ada data baru yang diinputkan ke dalam Array.

Menu 3.2 Daftar Barang-Supplier

1. Menu ini bertujuan untuk menyambungkan supplier yang sudah terdaftar di sistem dengan barang yang sudah tersimpan di dalam sistem.
2. Transaksi Daftar Barang-Supplier disimpan ke dalam struktur dictionary, dengan aturan 1 barang hanya bisa disuplai oleh 1 supplier dan 1 supplier bisa mensuplai lebih dari 1 barang.
3. Transaksi Daftar Barang-Supplier dimulai dengan sistem menampilkan seluruh data supplier yang sudah tersimpan di sistem.
4. Selanjutnya *user* memasukkan No. ID Supplier yang akan dipilih.
5. Setelah itu sistem akan menampilkan seluruh data barang yang ada di dalam sistem, lalu *user* memasukkan No. SKU barang yang dipilih. Proses ini terjadi berulang hingga *user* memilih untuk selesai memasukkan No. SKU.
6. Pastikan tetap melakukan pemeriksaan untuk memastikan kondisi inputan valid dan pastikan sistem yang Anda buat selalu memberikan pesan *feedback* kepada pengguna selama proses transaksi berlangsung.

Menu 3.3 Tampil Barang-Supplier

1. Menu ini bertujuan menampilkan seluruh relasi Barang-Supplier yang sudah ditransaksikan pada Menu 3.2 sekaligus memberikan informasi status supplier dan komisi supplier.
2. Proses Tampil Barang-Supplier dimulai ketika *user* memilih Menu 3.3.
3. Sistem akan menampilkan data Supplier dan diikuti dengan data barang-barang yang disuplai oleh supplier tersebut.

4. Selain menampilkan data supplier dan data barang-barang yang disuplai, menu ini juga menampilkan status supplier dan komisi supplier secara otomatis (bukan melalui inputan *keyboard user*).
5. Status supplier dan komisi supplier akan muncul secara otomatis menggunakan aturan seperti berikut:

No.	Jumlah Barang yang disuplai	Status Supplier	Komisi Supplier
1.	Jumlah Barang yang disuplai = 0	Supplier Aneh	0%
2.	Jumlah Barang yang disuplai = 1 - 2	Supplier Kecil	2%
3.	Jumlah Barang yang disuplai = 3 - 5	Supplier Akrab	4%
4.	Jumlah Barang yang disuplai \geq 5	Supplier Juara	7%

6. Setelah menampilkan data, sistem akan kembali ke Sub Menu Kelola Supplier.

~ Selamat Mengerjakan ~