# **Functional Requirement: FR.016 - Generasi Laporan Ad-hoc**

## **1. Pendahuluan**

Dokumen ini merinci persyaratan fungsional untuk FR.016 - Generasi Laporan Ad-hoc dalam proyek Mini Bank Digital. Fungsionalitas ini memungkinkan personel yang berwenang (Kepala Cabang dan Operator Officer) untuk membuat laporan kustom berdasarkan kriteria yang dapat ditentukan sendiri, memungkinkan analisis data yang fleksibel dan mendalam untuk mendukung pengambilan keputusan operasional dan strategis.

## **2. Deskripsi Fungsional**

Sistem harus menyediakan antarmuka yang memungkinkan pengguna untuk memilih sumber data (misalnya, transaksi, data nasabah, log audit), menentukan parameter laporan (misalnya, rentang tanggal, jenis transaksi, ID pengguna, status), memilih kolom data yang akan disertakan, dan mengatur urutan pengurutan. Sistem harus dapat menghasilkan laporan dalam format yang dapat diekspor (misalnya, CSV, PDF, Excel). Laporan yang dihasilkan harus mencerminkan data *real-time* atau data terbaru yang tersedia.

## **3. User Stories**

* **KC-005:** Sebagai Kepala Cabang, saya ingin dapat membuat laporan kustom tentang aktivitas transaksi tertentu dalam periode waktu tertentu, sehingga saya dapat menganalisis tren dan mengidentifikasi anomali.
  + **Acceptance Criteria (Contoh Utama):**
    - Diberikan saya mengakses modul laporan *ad-hoc*, ketika saya memilih sumber data "Transaksi" dan menentukan rentang tanggal, maka sistem menampilkan opsi untuk memilih jenis transaksi dan kolom data.
    - Diberikan saya memilih kolom "Jumlah", "Jenis Transaksi", dan "Tanggal Transaksi" dan mengurutkan berdasarkan tanggal, ketika saya menghasilkan laporan, maka sistem membuat laporan yang dapat diunduh dalam format Excel.
    - Diberikan saya mencoba membuat laporan dengan kriteria yang tidak valid, ketika saya mengklik "Hasilkan Laporan", maka sistem menampilkan pesan kesalahan yang jelas.
* **OO-006:** Sebagai Operator Officer, saya ingin dapat menghasilkan laporan audit trail kustom untuk menyelidiki aktivitas pengguna tertentu, sehingga saya dapat melacak potensi masalah keamanan atau kepatuhan.
  + **Acceptance Criteria (Contoh Utama):**
    - Diberikan saya mengakses modul laporan *ad-hoc*, ketika saya memilih sumber data "Audit Trail" dan memasukkan ID pengguna, maka sistem menampilkan opsi untuk memilih jenis aktivitas dan rentang waktu.
    - Diberikan saya memilih kolom "Waktu", "Jenis Aktivitas", dan "Detail Aktivitas", ketika saya menghasilkan laporan, maka sistem membuat laporan yang dapat diunduh dalam format PDF.
    - Diberikan laporan berhasil dihasilkan, ketika saya membukanya, maka data di dalamnya akurat dan sesuai dengan kriteria yang saya pilih.

## **4. Tampilan Antarmuka Pengguna (UI)**

### **Generasi Laporan Ad-hoc:**

* **Fungsionalitas Utama:** Pembuatan laporan kustom dengan parameter yang dapat ditentukan pengguna.
* **Peran Pengguna:** Kepala Cabang (KC), Operator Officer (OO).
* **Fitur Kunci/Catatan:**
  + **Pemilihan Sumber Data:** Memilih tabel atau entitas dari mana data akan diambil.
  + **Pemilihan Parameter:** Menentukan filter, rentang tanggal, dan kriteria lainnya.
  + **Pemilihan Kolom:** Memilih kolom data yang akan ditampilkan dalam laporan.
  + **Opsi Pengurutan:** Menentukan bagaimana data akan diurutkan.
  + **Opsi Ekspor:** Memilih format output laporan.

### **Tabel: Field List & Komponen UI untuk Modul Generasi Laporan Ad-hoc**

| **Seksi** | **Field / Komponen** | **Tipe / Control** |
| --- | --- | --- |
| **Pengaturan Laporan** | Sumber Data | Dropdown (misal: Transaksi, Nasabah, Audit Trail, Produk Bank) |
|  | Rentang Tanggal | Date Range Picker (Tanggal Mulai, Tanggal Akhir) |
|  | Filter Tambahan | Dynamic Form (berdasarkan Sumber Data yang dipilih, misal: Jenis Transaksi, ID Pengguna, Status Akun) |
|  | Pilih Kolom Data | Checkbox List (Daftar kolom yang tersedia dari Sumber Data yang dipilih) |
|  | Urutkan Berdasarkan | Dropdown (Pilih kolom untuk pengurutan) |
|  | Urutan | Radio Button (Ascending, Descending) |
|  | Format Output | Dropdown (CSV, PDF, Excel) |
|  | Tombol "Pratinjau Laporan" | Button |
|  | Tombol "Hasilkan Laporan" | Button |
| **Area Pratinjau/Hasil** | Tabel Pratinjau Laporan | Table (Menampilkan sebagian kecil data laporan) |
|  | Link Unduh Laporan | Link |
|  | Area Pesan Kesalahan/Status | Display Area |

## **5. Aturan Bisnis**

* Pengguna hanya dapat mengakses sumber data dan kolom yang sesuai dengan hak akses peran mereka (FR.001).
* Sistem harus memvalidasi parameter laporan yang dimasukkan pengguna untuk mencegah kesalahan atau *query* yang tidak efisien.
* Laporan harus mencakup semua data yang relevan berdasarkan kriteria yang dipilih.
* Laporan yang dihasilkan harus konsisten dan akurat dengan data dalam sistem.
* Setiap generasi laporan *ad-hoc* harus dicatat dalam log audit (FR.009), termasuk pengguna yang menghasilkan laporan, parameter yang digunakan, dan waktu.
* Batas waktu eksekusi laporan harus diterapkan untuk mencegah *query* yang terlalu kompleks membebani sistem.

## **6. Persyaratan Non-Fungsional (NFRs)**

* **NFR.001 – Keamanan:** Akses ke modul laporan *ad-hoc* dan sumber data harus dibatasi berdasarkan peran pengguna. Data sensitif dalam laporan harus dilindungi.
* **NFR.002 – Akurasi:** Data yang disajikan dalam laporan harus akurat dan mencerminkan kondisi data terkini.
* **NFR.003 – Kemudahan Penggunaan:** Antarmuka untuk membuat laporan *ad-hoc* harus intuitif dan mudah dipahami oleh pengguna non-teknis.
* **NFR.006 – Kinerja:** Generasi laporan harus cepat, terutama untuk volume data yang besar (misalnya, laporan dengan ribuan baris harus dihasilkan dalam waktu kurang dari 10-15 detik).
* **NFR.008 – Fleksibilitas:** Sistem harus cukup fleksibel untuk memungkinkan kombinasi parameter dan kolom yang luas.
* **NFR.009 – Ketersediaan:** Modul laporan *ad-hoc* harus tersedia selama jam operasional bank.

## **7. Ketergantungan**

* Modul Otentikasi dan Otorisasi Pengguna (FR.001) untuk manajemen hak akses.
* Basis data transaksi, nasabah, audit trail, dan produk bank sebagai sumber data.
* Modul Audit Trail (FR.009) untuk mencatat aktivitas generasi laporan.

## **8. Asumsi**

* Pengguna yang berwenang memiliki pemahaman dasar tentang struktur data yang ingin mereka laporkan.
* Sistem memiliki kapasitas pemrosesan yang memadai untuk menjalankan *query* laporan yang kompleks.

## **9. Isu Terbuka**

* Bagaimana penanganan laporan yang sangat besar yang mungkin melebihi batas memori atau waktu eksekusi?
* Apakah ada kebutuhan untuk menyimpan template laporan *ad-hoc* yang sering digunakan?

## **10. Pertimbangan Masa Depan**

* Fitur untuk menyimpan dan berbagi template laporan *ad-hoc* yang sering digunakan.
* Integrasi dengan alat visualisasi data (misalnya, grafik, *dashboard*) untuk presentasi laporan yang lebih interaktif.
* Penjadwalan otomatis untuk laporan *ad-hoc* yang sering dibutuhkan.
* Kemampuan untuk menggabungkan data dari beberapa sumber dalam satu laporan.

### 

### 

### 

#### 11.Test Scenario

#### 1) Matriks Traceability FR → Test Scenario

| **FR Area** | **Deskripsi Singkat** | **TS ID** | **Keterangan** |
| --- | --- | --- | --- |
| FR.016.01 | Pemilihan sumber data & parameter laporan | TS-ADHOC-001 | Validasi pemilihan sumber dan filter |
| FR.016.02 | Pemilihan kolom & pengurutan | TS-ADHOC-002 | Menentukan field & urutan laporan |
| FR.016.03 | Pratinjau laporan | TS-ADHOC-003 | Preview hasil sebelum generasi final |
| FR.016.04 | Generasi laporan dalam berbagai format | TS-ADHOC-004 | Ekspor CSV, PDF, Excel |
| FR.016.05 | Validasi parameter & pesan kesalahan | TS-ADHOC-005 | Negative test untuk input tidak valid |
| FR.016.06 | Pembatasan akses sumber data berdasarkan peran | TS-ADHOC-006 | RBAC FR.001 |
| FR.016.07 | Akurasi & konsistensi data laporan | TS-ADHOC-007 | Validasi data real-time |
| FR.016.08 | Audit trail aktivitas generasi laporan | TS-ADHOC-008 | Integrasi FR.009 |
| FR.016.09 | NFR: Kinerja, keamanan, kemudahan, fleksibilitas | TS-ADHOC-009 | Pengujian non-fungsional |
| FR.016.10 | Ketersediaan modul selama jam operasional | TS-ADHOC-010 | NFR.009 uptime & aksesibilitas |

### 

#### 2) Daftar Test Scenario (Ringkas)

* **TS-ADHOC-001** – Pemilihan sumber data & parameter valid (Happy Path)
* **TS-ADHOC-002** – Pemilihan kolom & pengurutan data (Happy Path)
* **TS-ADHOC-003** – Pratinjau laporan sebelum menghasilkan (Happy Path)
* **TS-ADHOC-004** – Generasi laporan dalam format CSV, PDF, dan Excel (Happy Path)
* **TS-ADHOC-005** – Validasi parameter salah/tidak lengkap (Negative)
* **TS-ADHOC-006** – Pembatasan akses sumber data sesuai peran (Security Test)
* **TS-ADHOC-007** – Akurasi & konsistensi data laporan (Data Validation)
* **TS-ADHOC-008** – Audit trail generasi laporan (Compliance Test)
* **TS-ADHOC-009** – NFR: Kinerja, keamanan, fleksibilitas, kemudahan (Non-Fungsional)
* **TS-ADHOC-010** – Ketersediaan modul laporan ad-hoc (Availability Test)

#### 3) Detail Test Scenario

TS-ADHOC-001 — Pemilihan sumber data & parameter valid

**Tujuan:** Memastikan pengguna dapat memilih sumber data dan parameter yang sesuai.  
 **Peran:** KC, OO  
 **Langkah:**

1. Login sebagai KC.
2. Akses menu **Laporan Ad-hoc**.
3. Pilih **Sumber Data** = "Transaksi".
4. Tentukan **Rentang Tanggal** = 01/09/2025 – 30/09/2025.
5. Tambahkan filter **Jenis Transaksi = Transfer**.
6. Klik **Pratinjau Laporan**.  
    **Expected Result:**

* Daftar kolom muncul sesuai sumber data.
* Filter diterapkan dengan benar.
* Tidak ada error validasi.

TS-ADHOC-002 — Pemilihan kolom & pengurutan data

**Tujuan:** Memastikan pengguna dapat memilih kolom dan mengatur urutan laporan.  
 **Langkah:**

1. Setelah memilih sumber data, klik **Pilih Kolom**.
2. Centang: Jumlah, Jenis Transaksi, Tanggal Transaksi.
3. Pilih **Urutkan Berdasarkan:** Tanggal Transaksi.
4. Pilih **Urutan:** Ascending.  
    **Expected Result:**

* Kolom tampil sesuai pilihan.
* Urutan hasil sesuai konfigurasi.

TS-ADHOC-003 — Pratinjau laporan sebelum menghasilkan

**Tujuan:** Pengguna dapat melihat sampel data sebelum mengekspor.  
 **Langkah:**

1. Klik **Pratinjau Laporan**.
2. Sistem menampilkan 10 baris pertama data.  
    **Expected Result:**

* Data tampil sesuai kriteria & urutan.
* Area pratinjau responsif dan dapat di-scroll.

TS-ADHOC-004 — Generasi laporan dalam berbagai format

**Tujuan:** Memastikan laporan dapat diunduh dalam format CSV, PDF, Excel.  
 **Langkah:**

1. Klik **Hasilkan Laporan**.
2. Pilih format: CSV, lalu klik unduh.
3. Ulangi untuk PDF dan Excel.  
    **Expected Result:**

* File berhasil diunduh di tiap format.
* Isi sesuai hasil pratinjau.
* Nama file mengikuti konvensi: Laporan\_Transaksi\_20250901-20250930.pdf

TS-ADHOC-005 — Validasi parameter salah/tidak lengkap (Negative)

**Tujuan:** Sistem menolak input invalid & tampilkan pesan kesalahan.

| **Kasus** | **Input** | **Expected Result** |
| --- | --- | --- |
| Sumber data kosong | - | “Sumber data wajib dipilih” |
| Rentang tanggal kosong | - | “Rentang tanggal wajib diisi” |
| Tanggal akhir < tanggal mulai | 30/09 < 01/09 | “Rentang tanggal tidak valid” |
| Tidak pilih kolom | - | “Pilih minimal satu kolom laporan” |
| Query kompleks terlalu besar | Banyak filter | “Kriteria terlalu kompleks, sesuaikan parameter” |

TS-ADHOC-006 — Pembatasan akses sumber data sesuai peran

**Tujuan:** Memastikan RBAC dari FR.001 diterapkan.  
 **Langkah:**

1. Login sebagai OO.
2. Buka menu laporan ad-hoc.
3. Cek dropdown **Sumber Data**.  
    **Expected Result:**

* OO hanya melihat opsi “Audit Trail”.
* KC melihat “Transaksi, Nasabah, Produk Bank”.
* Tidak ada akses ke sumber data tak berwenang.

TS-ADHOC-007 — Akurasi & konsistensi data laporan

**Tujuan:** Data laporan sesuai database terkini.  
 **Langkah:**

1. Pilih transaksi 01/09/2025–30/09/2025.
2. Bandingkan isi laporan dengan data di tabel transaksi (SQL query).  
    **Expected Result:**

* Jumlah baris & nilai identik.
* Tidak ada data hilang/duplikat.
* Timestamp sesuai update terakhir.

TS-ADHOC-008 — Audit trail generasi laporan

**Tujuan:** Catat setiap laporan yang dihasilkan di FR.009.  
 **Langkah:**

1. KC hasilkan laporan ad-hoc.
2. Buka audit trail.  
    **Expected Result:**

* Log mencatat: ID User, waktu, sumber data, parameter laporan.
* Aksi = “Generate Report”.

TS-ADHOC-009 — NFR: Kinerja, keamanan, fleksibilitas, kemudahan

**Tujuan:** Uji aspek non-fungsional.

| **Aspek** | **Skenario** | **Expected Result** |
| --- | --- | --- |
| Kinerja (NFR.006) | Generate laporan 10.000 baris | ≤ 10-15 detik |
| Keamanan (NFR.001) | Akses modul via HTTPS | Enkripsi aktif, role-based access |
| Kemudahan (NFR.003) | Navigasi antar komponen | UI mudah & intuitif |
| Fleksibilitas (NFR.008) | Kombinasi kolom & filter | Semua kombinasi sah dapat dijalankan |

TS-ADHOC-010 — Ketersediaan modul laporan ad-hoc

**Tujuan:** Pastikan modul tersedia selama jam operasional.  
 **Langkah:**

1. Akses modul pukul 08:00, 12:00, dan 17:00.  
    **Expected Result:**

* Modul responsif & dapat diakses.
* Jika pemeliharaan: tampil pesan “Modul dalam pemeliharaan.”

## **1**2**. Alur Kerja/Flowchart**

graph TD  
 A[Mulai] --> B(Pengguna Ingin Membuat Laporan Ad-hoc);  
 B --> C[Pengguna Akses Modul Laporan Ad-hoc];  
 C --> D[Pengguna Pilih Sumber Data];  
 D --> E[Pengguna Tentukan Parameter Laporan (Filter, Rentang Tanggal)];  
 E --> F[Pengguna Pilih Kolom Data];  
 F --> G[Pengguna Atur Opsi Pengurutan & Format Output];  
 G --> H{Parameter Valid?};  
 H -- Tidak --> I[Sistem Tampilkan Pesan Kesalahan];  
 I --> E;  
 H -- Ya --> J[Pengguna Klik 'Hasilkan Laporan'];  
 J --> K[Sistem Kumpulkan & Proses Data Berdasarkan Parameter];  
 K --> L{Laporan Berhasil Dihasilkan?};  
 L -- Tidak --> M[Sistem Tampilkan Pesan Kegagalan];  
 M --> Z(Selesai);  
 L -- Ya --> N[Sistem Sediakan Laporan untuk Diunduh];  
 N --> O[Sistem Catat Aktivitas di Audit Trail];  
 O --> Z;

