# **Functional Requirement: FR.024 - Manajemen Inventaris Kartu**

## **1. Pendahuluan**

Dokumen ini merinci persyaratan fungsional untuk FR.024 - Manajemen Inventaris Kartu dalam proyek Mini Bank Digital. Fungsionalitas ini memungkinkan Administrator (Operator Officer) untuk mengelola siklus hidup inventaris kartu debit/kredit fisik, mulai dari penerimaan dari vendor hingga pengeluaran kepada nasabah, memastikan ketersediaan kartu yang memadai dan pelacakan yang akurat untuk tujuan audit dan keamanan.

## **2. Deskripsi Fungsional**

Sistem harus menyediakan antarmuka yang memungkinkan Operator Officer (OO) untuk:

* **Mencatat Penerimaan Kartu:** Memasukkan detail kartu yang diterima dari vendor (nomor seri, jenis kartu, jumlah, tanggal penerimaan).
* **Mengelola Status Kartu:** Mengubah status kartu (misalnya, Tersedia, Dikeluarkan, Rusak, Hilang, Diblokir).
* **Mencatat Pengeluaran Kartu:** Memasukkan detail kartu yang dikeluarkan kepada nasabah (nomor kartu, ID nasabah, tanggal pengeluaran).
* **Melakukan Pencarian & Filter:** Mencari kartu berdasarkan nomor seri, jenis kartu, status, atau ID nasabah.
* **Melihat Riwayat Kartu:** Menampilkan riwayat perubahan status dan aktivitas terkait kartu tertentu.
* **Melakukan Rekonsiliasi Inventaris:** Membandingkan jumlah kartu fisik dengan catatan sistem.
* **Menghasilkan Laporan Inventaris:** Membuat laporan tentang jumlah kartu yang tersedia, dikeluarkan, atau status lainnya.

Semua perubahan pada inventaris kartu harus dicatat dalam *audit trail*.

## **3. User Stories**

* **OO-008:** Sebagai Operator Officer, saya ingin dapat mencatat penerimaan kartu fisik dari vendor, sehingga inventaris sistem selalu akurat.
  + **Acceptance Criteria (Contoh Utama):**
    - Diberikan saya menerima kiriman kartu baru, ketika saya memasukkan nomor seri awal dan akhir, jenis kartu, dan jumlah, maka sistem menambahkan kartu-kartu tersebut ke inventaris dengan status "Tersedia".
    - Diberikan saya mencoba memasukkan rentang nomor seri yang tumpang tindih dengan yang sudah ada, ketika saya menyimpan, maka sistem menampilkan pesan kesalahan.
* **OO-009:** Sebagai Operator Officer, saya ingin dapat mencatat pengeluaran kartu kepada nasabah, sehingga kartu dapat dilacak dan statusnya diperbarui.
  + **Acceptance Criteria (Contoh Utama):**
    - Diberikan seorang nasabah datang untuk mengambil kartu barunya, ketika saya memasukkan nomor kartu dan ID nasabah, maka sistem mengubah status kartu menjadi "Dikeluarkan" dan mencatat ID nasabah terkait.
    - Diberikan saya mencoba mengeluarkan kartu yang statusnya bukan "Tersedia", ketika saya mengkonfirmasi, maka sistem menampilkan pesan kesalahan.
* **OO-010:** Sebagai Operator Officer, saya ingin dapat memblokir atau menandai kartu sebagai rusak/hilang, sehingga kartu tersebut tidak dapat digunakan atau dikeluarkan secara tidak sengaja.
  + **Acceptance Criteria (Contoh Utama):**
    - Diberikan seorang nasabah melaporkan kehilangan kartu, ketika saya mencari kartu tersebut dan mengubah statusnya menjadi "Hilang", maka sistem segera memblokir kartu tersebut dari penggunaan dan mencatat perubahan status.
    - Diberikan saya mengubah status kartu, ketika saya menyimpannya, maka perubahan tersebut dicatat dalam *audit trail*.

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

### **Manajemen Inventaris Kartu:**

* **Fungsionalitas Utama:** Mengelola inventaris kartu fisik.
* **Peran Pengguna:** Operator Officer (OO).
* **Fitur Kunci/Catatan:**
  + **Daftar Inventaris Kartu:** Menampilkan semua kartu dengan nomor seri, jenis, status, dan riwayat.
  + **Formulir Penerimaan Kartu:** Untuk mencatat kartu baru dari vendor.
  + **Formulir Pengeluaran Kartu:** Untuk mencatat kartu yang diberikan kepada nasabah.
  + **Pencarian & Filter:** Untuk menemukan kartu dengan mudah.
  + **Laporan Inventaris:** Opsi untuk menghasilkan laporan.

### **Tabel: Field List & Komponen UI untuk Modul Manajemen Inventaris Kartu**

| **Seksi** | **Field / Komponen** | **Tipe / Control** |
| --- | --- | --- |
| **Daftar Inventaris Kartu** | Tabel Kartu | Data Table (Kolom: Nomor Seri, Jenis Kartu, Status, Tanggal Penerimaan, ID Nasabah (jika dikeluarkan), Aksi) |
|  | Tombol "Penerimaan Kartu Baru" | Button |
|  | Tombol "Pengeluaran Kartu" | Button |
|  | Input Pencarian | Text Input |
|  | Filter Jenis Kartu | Dropdown |
|  | Filter Status Kartu | Dropdown |
| **Formulir Penerimaan Kartu** | Jenis Kartu | Dropdown (Debit, Kredit, dll.) |
|  | Rentang Nomor Seri Awal | Text Input (Numeric) |
|  | Rentang Nomor Seri Akhir | Text Input (Numeric) |
|  | Jumlah Kartu | Text Input (Numeric, Auto-calculated) |
|  | Tanggal Penerimaan | Date Picker |
|  | Tombol "Simpan Penerimaan" | Button |
|  | Tombol "Batal" | Button |
| **Formulir Pengeluaran Kartu** | Nomor Kartu | Text Input (Numeric) |
|  | ID Nasabah | Text Input |
|  | Tanggal Pengeluaran | Date Picker (Default: Today) |
|  | Tombol "Keluarkan Kartu" | Button |
|  | Tombol "Batal" | Button |
| **Detail/Aksi Kartu** | Tombol "Ubah Status" | Button (Pop-up/Modal) |
|  | Pilihan Status | Radio Button / Dropdown (Tersedia, Dikeluarkan, Rusak, Hilang, Diblokir) |
|  | Alasan Perubahan Status | Textarea (Optional, untuk Rusak/Hilang/Diblokir) |
|  | Tombol "Simpan Status" | Button |
|  | Tombol "Lihat Riwayat" | Button (Pop-up/Modal menampilkan log) |
| **Laporan Inventaris** | Jenis Laporan | Radio Button (Ringkasan, Detail) |
|  | Filter Tanggal | Date Range Picker |
|  | Tombol "Hasilkan Laporan" | Button |
|  | Area Tampilan Laporan | Display Area / Link Download |
| **Pesan Sistem** | Area Notifikasi/Pesan | Display Area |

## **5. Aturan Bisnis**

* Setiap kartu harus memiliki nomor seri yang unik.
* Kartu hanya dapat dikeluarkan jika statusnya "Tersedia".
* Ketika kartu dikeluarkan, ID nasabah harus dicatat dan status kartu harus berubah menjadi "Dikeluarkan".
* Perubahan status kartu (misalnya, menjadi "Hilang" atau "Diblokir") harus segera mempengaruhi status kartu di sistem *core banking* (jika terintegrasi) untuk mencegah penggunaan yang tidak sah.
* Hanya Operator Officer (OO) yang memiliki hak untuk mengelola inventaris kartu.
* Setiap tindakan (penerimaan, pengeluaran, perubahan status) harus dicatat dalam *audit trail* (FR.009).
* Sistem harus secara otomatis menghitung jumlah kartu yang diterima berdasarkan rentang nomor seri.
* Sistem harus mendukung beberapa jenis kartu (misalnya, Debit, Kredit) dan melacaknya secara terpisah.

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

* **NFR.001 – Keamanan:** Akses ke modul ini harus sangat dibatasi. Data inventaris kartu harus dilindungi dari akses dan modifikasi tidak sah.
* **NFR.002 – Akurasi:** Data inventaris kartu harus selalu akurat dan mencerminkan jumlah fisik yang sebenarnya.
* **NFR.003 – Kemudahan Penggunaan:** Antarmuka harus intuitif dan efisien untuk memproses volume kartu yang besar.
* **NFR.006 – Kinerja:** Operasi pencarian, filter, dan pembaruan status harus responsif.
* **NFR.007 – Kepatuhan:** Sistem harus mematuhi regulasi terkait pelacakan aset dan keamanan kartu.
* **NFR.008 – Skalabilitas:** Sistem harus mampu mengelola inventaris kartu dalam jumlah besar.

## **7. Ketergantungan**

* Modul Audit Trail (FR.009) untuk pencatatan semua aktivitas.
* Sistem *Core Banking* (untuk pemblokiran kartu, jika terintegrasi).
* Basis data inventaris kartu.

## **8. Asumsi**

* Nomor seri kartu yang diterima dari vendor adalah unik dan berurutan dalam setiap *batch*.
* Proses fisik penerimaan dan pengeluaran kartu di cabang sesuai dengan prosedur sistem.

## **9. Isu Terbuka**

* Bagaimana penanganan kartu yang rusak saat diterima dari vendor (sebelum masuk inventaris)?
* Apakah ada integrasi dengan vendor kartu untuk pembaruan inventaris otomatis?

## **10. Pertimbangan Masa Depan**

* Integrasi dengan mesin personalisasi kartu untuk otomatisasi pengeluaran.
* Sistem pemesanan kartu otomatis ketika stok mencapai ambang batas minimum.
* Pelacakan lokasi fisik kartu di berbagai brankas atau laci.
* Integrasi dengan modul manajemen nasabah untuk pengeluaran kartu yang lebih cepat.

## 11. Test Scenario

### 1) Matriks Traceability FR → Test Scenario

| **FR Area** | **Deskripsi** | **TS ID** | **Catatan** |
| --- | --- | --- | --- |
| Penerimaan Kartu | Input batch kartu baru dari vendor | TS-CARD-REC-001, TS-CARD-REC-002 | Validasi unik/tumpang tindih |
| Pengeluaran Kartu | Kartu dikeluarkan ke nasabah | TS-CARD-ISS-001, TS-CARD-ISS-002 | Hanya status “Tersedia” |
| Status Kartu | Ubah status (Rusak, Hilang, Diblokir) | TS-CARD-STAT-001, TS-CARD-STAT-002 | Sinkronisasi ke core, audit |
| Pencarian & Filter | Cari kartu berdasarkan seri, jenis, status, ID nasabah | TS-CARD-SEARCH-001 | Respons cepat, akurat |
| Riwayat Kartu | Riwayat perubahan status tercatat | TS-CARD-HIST-001 | Lihat log perubahan |
| Rekonsiliasi | Banding fisik vs sistem | TS-CARD-RECNC-001 | Selisih harus ditampilkan |
| Laporan Inventaris | Ringkasan & detail | TS-CARD-REPORT-001 | Bisa unduh/lihat |
| Aturan Bisnis | Nomor seri unik, otomatis hitung jumlah | TS-CARD-REC-003 | Validasi tambahan |
| Audit Trail | Semua tindakan tercatat (FR.009) | TS-CARD-AUDIT-001 | Konsistensi audit |
| NFR | Keamanan, akurasi, kinerja, skalabilitas | TS-CARD-SEC-001, TS-CARD-PERF-001 | Uji non-fungsional |

### 2) Daftar Test Scenario (Ringkas)

* **TS-CARD-REC-001** — Penerimaan batch kartu baru valid
* **TS-CARD-REC-002** — Gagal input kartu (nomor seri duplikat/tumpang tindih)
* **TS-CARD-REC-003** — Sistem otomatis hitung jumlah berdasarkan range
* **TS-CARD-ISS-001** — Pengeluaran kartu ke nasabah sukses
* **TS-CARD-ISS-002** — Pengeluaran kartu gagal (status ≠ Tersedia)
* **TS-CARD-STAT-001** — Ubah status kartu ke Hilang/Rusak/Diblokir → update core
* **TS-CARD-STAT-002** — Audit trail tercatat setelah ubah status
* **TS-CARD-SEARCH-001** — Cari & filter kartu (seri, jenis, status, ID nasabah)
* **TS-CARD-HIST-001** — Lihat riwayat kartu lengkap
* **TS-CARD-RECNC-001** — Rekonsiliasi inventaris (fisik vs sistem)
* **TS-CARD-REPORT-001** — Generate laporan ringkasan/detail
* **TS-CARD-AUDIT-001** — Semua tindakan tercatat di audit trail
* **TS-CARD-SEC-001** — Hanya OO yg bisa akses modul inventaris
* **TS-CARD-PERF-001** — Pencarian/filter respons < 2 detik

### 3) Contoh Detail Test Scenario

**TS-CARD-REC-001 – Penerimaan batch kartu baru valid**

* **Tujuan:** Memastikan OO bisa mencatat penerimaan batch kartu dari vendor.
* **Rujukan:** FR.024 User Story OO-008  
  FR.024 - Manajemen Inventaris K…
* **Pra-kondisi:** OO login; range nomor seri unik.
* **Langkah:**
  1. Buka formulir penerimaan kartu.
  2. Input rentang nomor seri (mis. 1001–1100), jenis “Debit”, tanggal penerimaan.
  3. Klik “Simpan Penerimaan”.
* **Expected Result:** 100 kartu ditambahkan status “Tersedia”; audit trail tercatat.

**TS-CARD-REC-002 – Gagal input kartu (nomor seri duplikat)**

* **Tujuan:** Sistem menolak jika range nomor seri overlap.
* **Rujukan:** Acceptance Criteria OO-008  
  FR.024 - Manajemen Inventaris K…
* **Langkah:** Input range yg sudah ada (mis. 1050–1150).
* **Expected Result:** Simpan ditolak; pesan “Nomor seri sudah terdaftar”.

**TS-CARD-ISS-001 – Pengeluaran kartu ke nasabah sukses**

* **Tujuan:** Status kartu berubah ke “Dikeluarkan” & terikat ID nasabah.
* **Rujukan:** User Story OO-009  
  FR.024 - Manajemen Inventaris K…
* **Langkah:**
  1. Input nomor kartu 1001, ID nasabah 12345.
  2. Klik “Keluarkan Kartu”.
* **Expected Result:** Status berubah “Dikeluarkan”; ID nasabah tercatat; audit log tercatat.

**TS-CARD-ISS-002 – Gagal keluarkan kartu (status ≠ Tersedia)**

* **Tujuan:** Validasi bahwa kartu hanya bisa dikeluarkan jika statusnya “Tersedia”.
* **Langkah:** Coba keluarkan kartu dengan status “Hilang”.
* **Expected Result:** Gagal; pesan error “Kartu tidak tersedia untuk dikeluarkan”.

**TS-CARD-STAT-001 – Ubah status kartu ke Hilang/Rusak/Diblokir**

* **Tujuan:** Memastikan status berubah & sinkron ke core banking.
* **Rujukan:** User Story OO-010  
  FR.024 - Manajemen Inventaris K…
* **Langkah:**
  1. Cari kartu 1002.
  2. Pilih status baru = “Hilang”.
  3. Simpan.
* **Expected Result:** Status jadi “Hilang”; tercatat di audit; kartu otomatis diblokir di core.

**TS-CARD-RECNC-001 – Rekonsiliasi inventaris**

* **Tujuan:** Membandingkan kartu fisik dengan sistem.
* **Langkah:**
  1. OO input hasil hitung fisik (mis. 495 kartu).
  2. Sistem bandingkan dengan catatan sistem (500).
* **Expected Result:** Selisih 5 tercatat; laporan rekonsiliasi dihasilkan.

**TS-CARD-SEC-001 – Akses terbatas hanya untuk OO**

* **Tujuan:** Memastikan hanya OO bisa buka modul ini.
* **Langkah:** Login sebagai CS/Teller → coba buka modul inventaris.
* **Expected Result:** Akses ditolak; pesan “Anda tidak memiliki hak”.

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

graph TD  
 A[Mulai] --> B(OO Ingin Mengelola Inventaris Kartu);  
 B --> C[OO Akses Modul Manajemen Inventaris Kartu];  
 C --> D{Pilih Tindakan?};  
  
 D -- Penerimaan Kartu --> E[OO Input Detail Penerimaan (Rentang Seri, Jenis, Jumlah)];  
 E --> F{Detail Valid & Unik?};  
 F -- Tidak --> G[Sistem Tampilkan Pesan Kesalahan];  
 G --> E;  
 F -- Ya --> H[Sistem Tambahkan Kartu ke Inventaris (Status: Tersedia)];  
 H --> I[Sistem Catat di Audit Trail];  
 I --> Z(Selesai);  
  
 D -- Pengeluaran Kartu --> J[OO Input Nomor Kartu & ID Nasabah];  
 J --> K{Kartu Tersedia & ID Nasabah Valid?};  
 K -- Tidak --> L[Sistem Tampilkan Pesan Kesalahan];  
 L --> J;  
 K -- Ya --> M[Sistem Ubah Status Kartu ke 'Dikeluarkan'];  
 M --> N[Sistem Catat ID Nasabah & di Audit Trail];  
 N --> Z;  
  
 D -- Ubah Status Kartu --> O[OO Pilih Kartu & Pilih Status Baru];  
 O --> P{Perubahan Status Valid?};  
 P -- Tidak --> Q[Sistem Tampilkan Pesan Kesalahan];  
 Q --> O;  
 P -- Ya --> R[Sistem Ubah Status Kartu];  
 R --> S[Sistem Catat di Audit Trail];  
 S --> Z;  
  
 D -- Lihat Laporan --> T[OO Pilih Jenis Laporan & Filter];  
 T --> U[Sistem Hasilkan & Tampilkan Laporan Inventaris];  
 U --> Z;

