

BÁO CÁO GIAI ĐOẠN 2: THIẾT KẾ MÔ HÌNH DỮ LIỆU

1. Thời gian thực hiện

Thời gian dự kiến: Từ 03/02/2026 đến 16/02/2026

2. Mục tiêu của giai đoạn

Giai đoạn 2 có mục tiêu chính là **thiết kế mô hình dữ liệu** cho hệ thống dựa trên các đối tượng quản lý đã xác định ở giai đoạn 1.

Mô hình dữ liệu cần đảm bảo:

Hệ thống hóa dữ liệu càn lưu trữ

Đảm bảo dữ liệu có thể truy xuất dễ dàng

Thiết kế đúng quy tắc chuẩn hóa

Phù hợp để triển khai thành cơ sở dữ liệu thực tế

3. Phân tích các đối tượng quản lý

Dựa trên bài toán hệ thống quản lý tài sản và thiết bị, các đối tượng cần quản lý gồm:

3.1. Nhân viên

Là người thực hiện thao tác mượn thiết bị. Cần quản lý các thông tin:

Mã nhân viên

Họ tên

Phòng ban

Số điện thoại

Chức vụ

3.2. Thiết bị

Là đối tượng được mượn và trả. Cần quản lý:

Mã thiết bị

Tên thiết bị

Loại thiết bị

Ngày nhập kho

Đơn giá

Trạng thái thiết bị

3.3. Phiếu mượn – trả

Là dữ liệu ghi nhận lịch sử mượn và trả. Cần quản lý:

Mã phiếu

Nhân viên mượn

Thiết bị mượn

Ngày mượn

Ngày trả dự kiến

Ngày trả thực tế

Tình trạng thiết bị khi trả

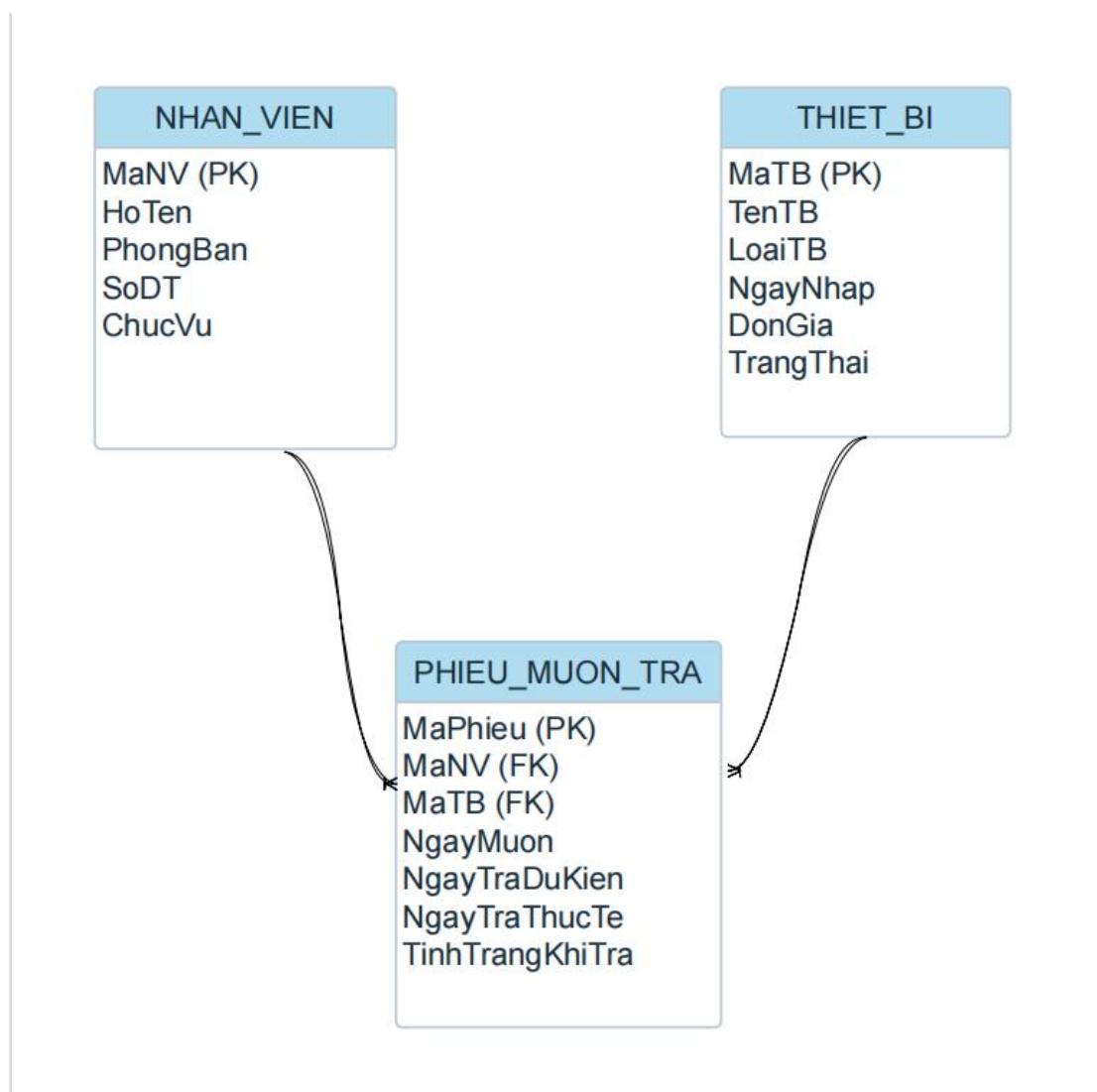
4. Thiết kế mô hình ERD (Entity Relationship Diagram)

4.1. Danh sách thực thể trong hệ thống

Hệ thống gồm 3 thực thể chính:

STT	Thực thể	Tên bảng
1	Nhân viên	NHAN_VIEN
2	Thiết bị	THIET_BI
3	Phiếu mượn trả	PHIEU_MUON_TRA

4.2. Sơ đồ ERD của hệ thống



Hình 4.1: Sơ đồ ERD hệ thống

5. Mô tả chi tiết từng bảng dữ liệu

5.1. Bảng NHAN_VIEN

a) Mô tả

Bảng NHAN_VIEN dùng để lưu thông tin của các nhân viên trong đơn vị, là những người có quyền mượn thiết bị trong kho.

b) Chức năng

Quản lý danh sách nhân viên

Phục vụ lập phiếu mượn thiết bị

Hỗ trợ thống kê số lần mượn theo nhân viên

c) Các thuộc tính

Tên thuộc tính	Ý nghĩa	Ghi chú
MaNV	Mã nhân viên	PK
HoTen	Họ tên nhân viên	
PhongBan	Phòng ban làm việc	
SoDT	Số điện thoại	
ChucVu	Chức vụ	

5.2. Bảng THIET_BI

a) Mô tả

Bảng THIET_BI dùng để lưu thông tin các thiết bị hiện có trong kho.

b) Chức năng

Quản lý danh sách thiết bị

Quản lý loại thiết bị và giá trị thiết bị

Theo dõi tình trạng thiết bị (còn, đang mượn, hỏng, mất...)

c) Các thuộc tính

Tên thuộc tính	Ý nghĩa	Ghi chú
MaTB	Mã thiết bị	PK
TenTB	Tên thiết bị	
LoaiTB	Loại thiết bị	
NgayNhap	Ngày nhập kho	
DonGia	Đơn giá	
TrangThai	Trạng thái thiết bị	

5.3. Bảng PHIEU_MUON_TRA

a) Mô tả

Bảng PHIEU_MUON_TRA dùng để lưu lịch sử các lần mượn – trả thiết bị.

Đây là bảng trung gian giúp liên kết:

Nhân viên (NHAN_VIEN)

Thiết bị (THIET_BI)

b) Chức năng

Lập phiếu mượn thiết bị

Theo dõi ngày mượn và ngày trả

Quản lý tình trạng thiết bị khi trả

Hỗ trợ báo cáo thống kê thiết bị đang mượn

c) Các thuộc tính

Tên thuộc tính	Ý nghĩa	Ghi chú
MaPhieu	Mã phiếu mượn trả	PK
MaNV	Mã nhân viên	FK
MaTB	Mã thiết bị	FK
NgayMuon	Ngày mượn	
NgayTraDuKien	Ngày trả dự kiến	
NgayTraThucTe	Ngày trả thực tế	Có thể NULL
TinhTrangKhiTra	Tình trạng khi trả	

6. Xác định mối quan hệ giữa các thực thể

6.1. Quan hệ giữa NHAN_VIEN và PHIEU_MUON_TRA

Một nhân viên có thể mượn nhiều thiết bị theo nhiều phiếu khác nhau.

Mỗi phiếu mượn chỉ thuộc về một nhân viên.

Kết luận: NHAN_VIEN (1) – (N) PHIEU_MUON_TRA

6.2. Quan hệ giữa THIET_BI và PHIEU_MUON_TRA

Một thiết bị có thể được mượn nhiều lần.

Mỗi phiếu mượn chỉ ghi nhận một thiết bị.

Kết luận: THIET_BI (1) – (N) PHIEU_MUON_TRA

7. Chuẩn hóa dữ liệu

Hệ thống được thiết kế theo hướng đảm bảo chuẩn hóa:

7.1. Chuẩn 1NF

Các thuộc tính đều mang giá trị nguyên tố, không có thuộc tính lặp.

Mỗi bảng có khóa chính rõ ràng.

7.2. Chuẩn 2NF

Các bảng có khóa chính đơn (MaNV, MaTB, MaPhieu).

Mọi thuộc tính phụ thuộc hoàn toàn vào khóa chính.

7.3. Chuẩn 3NF

Không có thuộc tính phụ thuộc bắc cầu.

Thông tin nhân viên không lưu trong bảng phiếu.

Thông tin thiết bị không lưu trong bảng phiếu.

Nhờ vậy dữ liệu tránh dư thừa, dễ bảo trì, dễ mở rộng.

8. Kết luận

Trong giai đoạn 2, nhóm/sinh viên đã tiến hành thiết kế mô hình dữ liệu cho hệ thống quản lý mượn – trả thiết bị.

Sản phẩm đạt được gồm:

Xác định 3 thực thể chính: NHAN_VIEN, THIET_BI, PHIEU_MUON_TRA

Xây dựng ERD thể hiện đầy đủ khóa chính, khóa ngoại và mối quan hệ giữa các thực thể

Mô hình dữ liệu đảm bảo tính hợp lý và chuẩn hóa, phục vụ tốt cho việc triển khai cơ sở dữ liệu ở các giai đoạn tiếp theo.