

Laporan Pengerjaan Praktikum Pertemuan 4

Analisis Perancangan Perangkat Lunak



Disusun oleh :

Ahmad Fatan Haidar	(231524034)
Daffa Muzhaffar Fakhruddin	(231524038)
Muhammad Adhyaksa Fadillah	(231524051)
Muhammad Samudera Bagja	(231524058)
Nesta Rizkia Saputra	(231524060)

Kelas :

D4 – 2B Teknik Informatika

Politeknik Negeri Bandung

Tahun Ajaran 2024 – 2025

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	ii
Daftar Gambar	iii
Daftar Tabel.....	iv
BAB I. EVENT LIST	1
1.1 Event Number: 1 Penambahan Peralatan Baru (F)	1
1.2 Event Number: 2 Peminjaman Peralatan (F)	2
1.3 Event Number: 3 Pengembalian Peralatan (F).....	3
1.4 Event Number: 4 Pemeliharaan Rutin (T)	4
1.5 Event Number: 5 Laporan Kerusakan Peralatan (F).....	5
BAB II. CONTEXT DIAGRAM.....	6
BAB III. DATA FLOW DIAGRAM.....	8
KAMUS DATA.....	9
ERD.....	11
SPESIFIKASI PROSES	14
REFERENSI	20

Daftar Gambar

Daftar Tabel

Table 1 Event List	1
Table 2 kamus data Peminjaman.....	9
Table 3 Kamus data pengembalian	10
Table 4 Kamus Data Laporan Kerusakan	10
Table 5 Spesifikasi Proses.....	Error! Bookmark not defined.

BAB I.

EVENT LIST

No	Event	Trigger	Source	Response	Type
1.	Penambahan peralatan baru	Peralatan baru tiba atau dibeli	Teknisi	Peralatan dicatat dalam sistem dengan detailnya	External
2.	Pemintjamaan Peralatan	Mahasiswa/dosen mengajukan peminjaman	Mahasiswa/dosen	Sistem mencatat peminjaman, mengurangi stok	External
3.	Pengembalian peralatan	Peralatan dikembalikan ke ruang teknisi	Mahasiswa/dosen	Sistem memperbarui stok, mencatat kondisi peralatan	External
4.	Pemeliharaan rutin	Jadwal pemeliharaan tiba	Teknisi/Sistem	Peralatan diperiksa dan dicatat hasil pemeliharaannya	Temporal
5.	Laporan kerusakan peralatan	Peralatan rusak dan dilaporkan	Mahasiswa/Dosen/Teknisi	Sistem mencatat laporan dan mengatur tindakan perbaikan	External

Table 1 Event List

1.1 Event Number: 1 Penambahan Peralatan Baru (F)

Descriptions:

Proses pencatatan data peralatan baru ke dalam sistem untuk memperbarui data inventaris. Proses ini mencakup penginputan informasi mengenai peralatan yang baru diperoleh agar ketersediaan inventaris dapat diketahui secara akurat.

Inputs:

- Equipment ID
- Nama Peralatan
- Tipe Peralatan
- Tanggal Pembelian
- Kondisi Peralatan

Outputs:

- Pesan konfirmasi (berhasil/gagal)
- Pembaruan data inventaris

Frequency:

Terjadi setiap kali ada perolehan peralatan baru.

Response:

1. Administrator atau teknisi memasukkan data peralatan baru ke dalam sistem.
2. Sistem memvalidasi data yang diinput dan mengecek apakah Equipment ID sudah ada.
3. Sistem menyimpan data peralatan dan menampilkan pesan konfirmasi mengenai keberhasilan penginputan.

Error Conditions:

- Data yang diinput tidak lengkap atau salah secara sintaksis.
- Equipment ID sudah terdaftar dalam sistem.

1.2 Event Number: 2 Peminjaman Peralatan (F)

Descriptions: Proses peminjaman peralatan oleh mahasiswa atau dosen, yang melibatkan validasi ketersediaan peralatan dan kelayakan peminjam.

Inputs:

- User ID (Mahasiswa/Dosen)
- Equipment ID
- Tanggal Peminjaman
- Tanggal Pengembalian yang Diharapkan

Outputs:

- Pesan persetujuan atau penolakan peminjaman
- Pembaruan data peminjaman pada sistem

Frequency: Terjadi setiap kali permintaan peminjaman yang valid diajukan.

Response:

1. Mahasiswa atau dosen mengajukan permintaan peminjaman melalui sistem.
2. Sistem memverifikasi ketersediaan peralatan dan memeriksa kelayakan peminjam.
3. Sistem mencatat data peminjaman dan mengirimkan pesan persetujuan atau penolakan kepada peminjam.

Error Conditions:

- Data input tidak lengkap atau salah.
- Peralatan tidak tersedia (sudah dipinjam atau sedang tidak dalam kondisi layak).
- Peminjam tidak berhak melakukan peminjaman.

1.3 Event Number: 3 Pengembalian Peralatan (F)

Descriptions: Proses pengembalian peralatan yang telah dipinjam, termasuk pengecekan kondisi peralatan dan pembaruan status inventaris.

Inputs:

- Loan ID
- Tanggal Pengembalian
- Kondisi Peralatan saat Dikembalikan

Outputs:

- Pesan konfirmasi pengembalian
- Pembaruan status inventaris (peralatan tersedia kembali)

Frequency: Terjadi setiap kali peralatan yang dipinjam dikembalikan.

Response:

1. Pengguna (mahasiswa/dosen) mengajukan informasi pengembalian peralatan melalui sistem.
2. Sistem memverifikasi data peminjaman dan kondisi peralatan yang dikembalikan.

3. Sistem memperbarui status inventaris untuk menandai peralatan sebagai tersedia kembali.
4. Sistem mengirimkan pesan konfirmasi kepada pengguna.

Error Conditions:

- Loan ID tidak valid atau tidak ditemukan.
- Data pengembalian tidak sesuai dengan data peminjaman yang tercatat.
- Kondisi peralatan tidak memenuhi standar pengembalian (misalnya, kerusakan parah tanpa prosedur yang tepat).

1.4 Event Number: 4 Pemeliharaan Rutin (T)

Descriptions: Proses penjadwalan dan pelaksanaan pemeliharaan rutin peralatan untuk memastikan peralatan tetap dalam kondisi baik dan berfungsi optimal.

Inputs:

- Equipment ID
- Jadwal Pemeliharaan
- Technician ID
- Detail Pemeliharaan

Outputs:

- Pesan konfirmasi pemeliharaan
- Pembaruan log pemeliharaan

Frequency: Terjadi secara periodik sesuai dengan jadwal pemeliharaan yang telah ditentukan (misalnya, bulanan atau triwulanan).

Response:

1. Sistem secara otomatis menjadwalkan pemeliharaan rutin berdasarkan interval yang telah ditetapkan.
2. Teknisi melakukan pemeliharaan sesuai jadwal dan menginput hasil pemeliharaan ke dalam sistem.
3. Sistem mencatat aktivitas pemeliharaan dan mengirimkan pesan konfirmasi kepada pihak terkait.

Error Conditions:

- Data jadwal atau input pemeliharaan salah atau tidak lengkap.
- Terjadi kegagalan dalam pencatatan aktivitas pemeliharaan pada sistem.

1.5 Event Number: 5 Laporan Kerusakan Peralatan (F)

Descriptions: Proses pelaporan kerusakan peralatan untuk menginisiasi tindakan perbaikan atau penggantian.

Inputs:

- Equipment ID
- Deskripsi Kerusakan
- Reporter ID
- Tanggal Pelaporan

Outputs:

- Pesan konfirmasi pelaporan kerusakan
- Inisiasi proses perbaikan atau penggantian peralatan

Frequency: Terjadi segera setelah kerusakan peralatan terdeteksi atau dilaporkan.

Response:

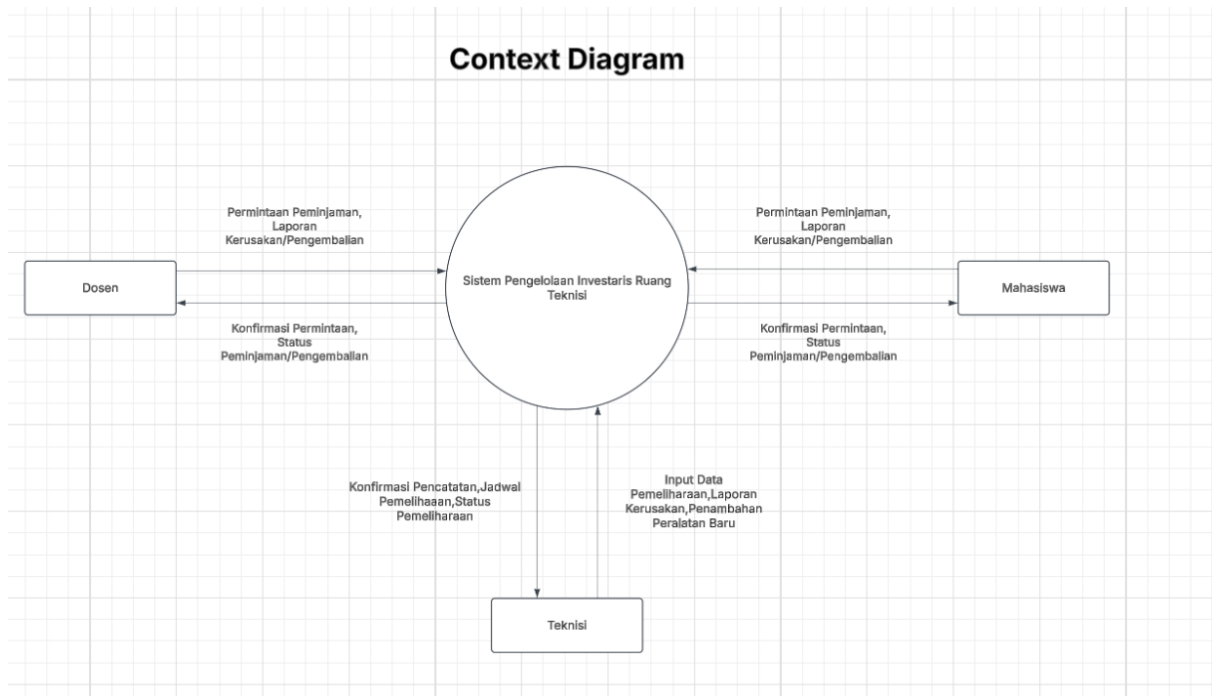
1. Pengguna (teknisi, dosen, atau mahasiswa) mengirimkan laporan kerusakan melalui sistem.
2. Sistem memvalidasi laporan dan mencatat detail kerusakan.
3. Sistem menginformasikan tim pemeliharaan untuk segera melakukan perbaikan atau penggantian.
4. Sistem menampilkan pesan konfirmasi atas pelaporan yang dilakukan.

Error Conditions:

- Informasi laporan tidak lengkap atau salah secara sintaksis.
- Equipment ID tidak ditemukan atau tidak valid.

CONTEXT DIAGRAM

Berikut ini merupakan Context Diagram yang kami buat dari kasus ini



Gambar 1 Context Diagram

Context diagram yang ditampilkan menggambarkan alur informasi dalam **Sistem Pengelolaan Inventaris Ruang Teknisi**. Diagram ini menunjukkan hubungan antara sistem dengan tiga aktor utama: **Dosen, Mahasiswa, dan Teknisi**. Berikut adalah deskripsi dari interaksi masing-masing aktor dengan sistem:

1. Dosen

- Mengajukan **permintaan peminjaman** peralatan.
- Melaporkan **kerusakan** atau melakukan **pengembalian** peralatan.
- Menerima **konfirmasi permintaan** dan **status peminjaman/pengembalian** dari sistem.

2. Mahasiswa

- Mengajukan **permintaan peminjaman** peralatan.
- Melaporkan **kerusakan** atau melakukan **pengembalian** peralatan.
- Menerima **konfirmasi permintaan** dan **status peminjaman/pengembalian** dari sistem.

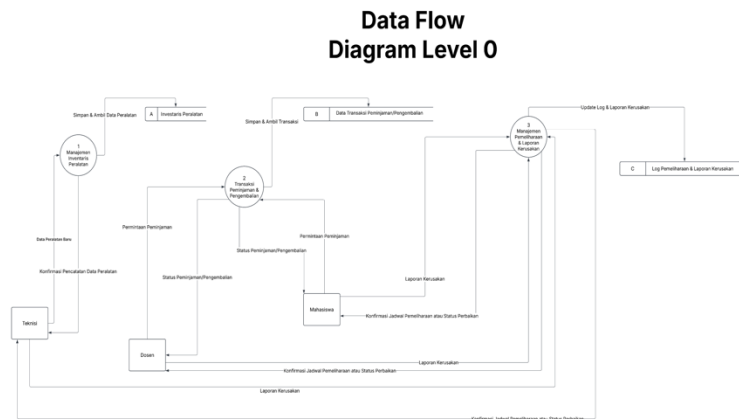
3. Teknisi

- Memasukkan **data pemeliharaan, laporan kerusakan,** serta **penambahan peralatan baru** ke dalam sistem.
- Menerima **konfirmasi pencatatan, jadwal pemeliharaan,** dan **status pemeliharaan** dari sistem.

Sistem berperan sebagai pusat pengelolaan informasi, mengoordinasikan proses peminjaman, pengembalian, serta pemeliharaan inventaris ruang teknisi.

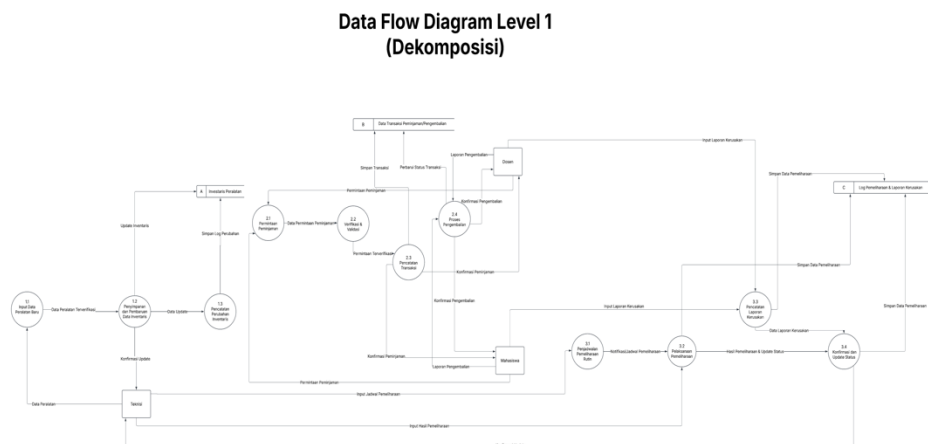
DATA FLOW DIAGRAM

DFD LEVEL 0



Gambar 2 Data Flow Diagram level 0

DFD LEVEL 1



Gambar 3 Data Flow Diagram level 1

Untuk melihat dengan jelas Data Flow Diagram yang kami buat, berikut adalah link dari Lucid Chart yang kami buat supaya mudah dilihat dari link Berikut [LINK DEKOMPOSISI DATAFLOW DIAGRAM](#)

KAMUS DATA

Nama	InventarisPeralatan
Alias	DS_Inventaris
Bentuk Data	Tercatat dalam tabel database (digital record)
Arus Data	- Dari Sub-proses 1.2 (Penyimpanan & Pembaruan Data Inventaris) Menuju Sub-proses 1.3 (Pencatatan Perubahan Inventaris), jika pencatatan perubahan berada di data store terpisah
Penjelasan	Menyimpan data detail seluruh peralatan di ruang teknisi, termasuk informasi pembelian dan kondisinya.
Periode	Sewaktu-waktu, setiap kali ada penambahan atau perubahan data peralatan.
Volume	Volume rata-rata: 5 data peralatan/hari - Volume puncak: 10 data/hari (tergantung kebutuhan)
Struktur Data	EquipmentID + NamaPeralatan + Tipe + TanggalPembelian + Kondisi

Table 2 kamus data Peminjaman

Nama	TransaksiPeminjamanPengembalian
Alias	DS_Transaksi
Bentuk Data	Tercatat dalam tabel database (digital record)
Arus Data	- Dari Sub-proses 2.3 (Pencatatan Transaksi Peminjaman) Dari Sub-proses 2.4 (Proses Pengembalian)

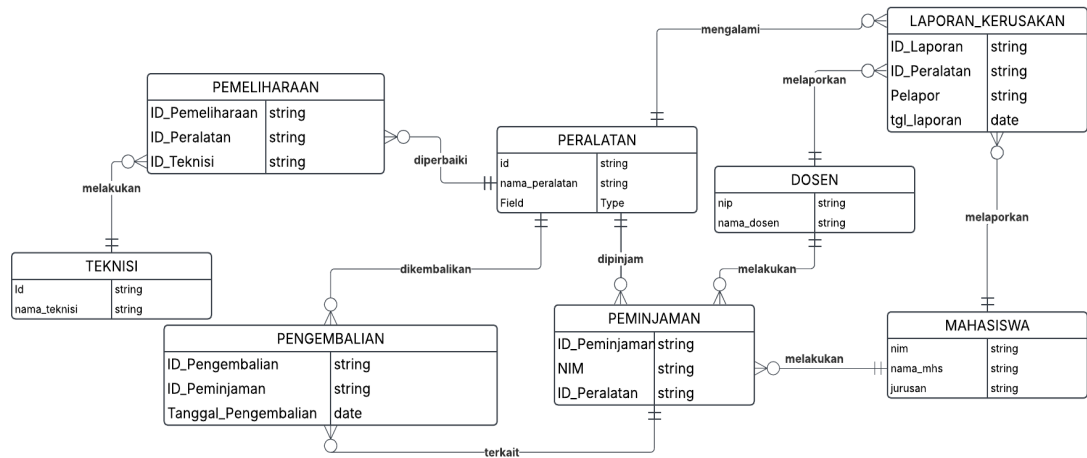
Penjelasan	Menyimpan catatan setiap transaksi peminjaman dan pengembalian peralatan oleh dosen/mahasiswa, termasuk waktu peminjaman dan statusnya.
Periode	Sewaktu-waktu, setiap kali terjadi peminjaman baru atau pengembalian peralatan.
Volume	Volume rata-rata: 10 transaksi/hari Volume puncak: 20 transaksi/hari (tergantung jadwal perkuliahan)
Struktur Data	TransaksiID + UserID + EquipmentID + TanggalPinjam + TanggalKembali + StatusTransaksi

Table 3 Kamus data pengembalian

Nama	LogPemeliharaanKerusakan
Alias	DS_Log
Bentuk Data	Tercatat dalam tabel database (digital record)
Arus Data	- Dari Sub-proses 3.2 (Pelaksanaan Pemeliharaan) - Dari Sub-proses 3.3 (Pencatatan Laporan Kerusakan)
Penjelasan	Merekam setiap kegiatan pemeliharaan rutin dan laporan kerusakan, termasuk hasil inspeksi, tindak lanjut, dan status perbaikan.
Periode	Sewaktu-waktu, setiap kali ada jadwal pemeliharaan atau laporan kerusakan.
Volume	Volume rata-rata: 2-3 catatan/hari - Volume puncak: 5 catatan/hari (tergantung intensitas penggunaan)
Struktur Data	LogID + EquipmentID + TanggalPemeliharaan + HasilPemeliharaan + LaporanKerusakan + TindakLanjut

Table 4 Kamus Data Laporan Kerusakan

ERD



Gambar 4 ERD

ERD (Entity Relationship Diagram) yang ditampilkan menggambarkan model data untuk Sistem Pengelolaan Inventaris Ruang Teknisi. Diagram ini menunjukkan bagaimana entitas dalam sistem saling berhubungan. Berikut adalah deskripsi dari masing-masing entitas dan hubungannya:

1. Entitas dan Atributnya

- **PERALATAN**

- id (string) → Identifikasi unik peralatan.
- nama_peralatan (string) → Nama peralatan.
- Field (string) → Informasi tambahan terkait peralatan.
- Type (string) → Jenis peralatan.

- **DOSEN**

- nip (string) → Nomor induk pegawai sebagai identitas unik dosen.
- nama_dosen (string) → Nama dosen.

- **MAHASISWA**

- nim (string) → Nomor induk mahasiswa sebagai identitas unik mahasiswa.

- nama_mhs (string) → Nama mahasiswa.
- jurusan (string) → Jurusan mahasiswa.
- **TEKNISI**
 - id (string) → Identitas unik teknisi.
 - nama_teknisi (string) → Nama teknisi.
- **PEMINJAMAN**
 - ID_Peminjaman (string) → Identifikasi unik peminjaman.
 - NIM (string) → Mahasiswa yang melakukan peminjaman.
 - ID_Peralatan (string) → Peralatan yang dipinjam.
- **PENGEMBALIAN**
 - ID_Pengembalian (string) → Identifikasi unik pengembalian.
 - ID_Peminjaman (string) → Peminjaman yang terkait dengan pengembalian ini.
 - Tanggal_Pengembalian (date) → Tanggal pengembalian peralatan.
- **PEMELIHARAAN**
 - ID_Pemeliharaan (string) → Identifikasi unik pemeliharaan.
 - ID_Peralatan (string) → Peralatan yang diperbaiki atau dirawat.
 - ID_Teknisi (string) → Teknisi yang bertanggung jawab atas pemeliharaan.
- **LAPORAN_KERUSAKAN**
 - ID_Laporan (string) → Identifikasi unik laporan kerusakan.
 - ID_Peralatan (string) → Peralatan yang mengalami kerusakan.
 - Pelapor (string) → Pihak yang melaporkan kerusakan.
 - tgl_laporan (date) → Tanggal laporan dibuat.

2. Hubungan Antar Entitas

1. Peminjaman dilakukan oleh Mahasiswa dan Dosen, yang dapat meminjam satu atau lebih Peralatan.
2. Pengembalian dilakukan untuk peralatan yang sebelumnya dipinjam dan terkait dengan Peminjaman.
3. Peralatan dapat mengalami Laporan Kerusakan, yang bisa dilaporkan oleh mahasiswa atau dosen.
4. Teknisi bertanggung jawab atas Pemeliharaan peralatan yang rusak.
5. Peralatan yang telah diperbaiki atau dirawat dicatat dalam Pemeliharaan oleh Teknisi.

Diagram ini mencerminkan sistem manajemen inventaris ruang teknisi dengan fitur peminjaman, pengembalian, pelaporan kerusakan, serta pemeliharaan peralatan oleh teknisi.

SPESIFIKASI PROSES

No.Proses	: 1.1
Nama Proses	: Input & Validasi Data Peralatan Baru
Deskripsi	: Proses ini bertujuan untuk menerima input data peralatan baru dari teknisi, memeriksa kelengkapan dan validasi data, kemudian menyiapkan data yang sudah tervalidasi untuk disimpan ke data store inventaris.
Source	Data
Teknisi (atau form input)	<ul style="list-style-type: none"> - EquipmentID - NamaPeralatan - Tipe - TanggalPembelian - Kondisi
Destination	Data
Sub-proses 1.2: Penyimpanan & Pembaruan Data Inventaris	<ul style="list-style-type: none"> - Data peralatan tervalidasi - Pesan error (jika validasi gagal)
<p>Logika proses</p> <p>Kamus Data</p> <p>EquipmentID, NamaPeralatan, Tipe, TanggalPembelian, Kondisi : string</p> <p>isValid, found : boolean</p> <p>statusMessage : string</p> <p>// Asumsi: dataInventaris adalah struktur/array/list</p> <p>// yang menyimpan data peralatan di sistem.</p> <p>dataInventaris : array of {</p> <p style="padding-left: 40px;">EquipmentID : string,</p> <p style="padding-left: 40px;">NamaPeralatan : string,</p>	

```

    Tipe : string,
    TanggalPembelian : string,
    Kondisi : string
}
Begin
    isValid ← true
    found ← false

    // 1. Baca input data peralatan dari KEYBOARD (atau form input)
    READ (KEYBOARD) EquipmentID, NamaPeralatan, Tipe,
    TanggalPembelian, Kondisi

    // 2. Validasi kelengkapan data
    if (EquipmentID == "" OR NamaPeralatan == "" OR Tipe == "" OR
        TanggalPembelian == "" OR Kondisi == "") then
        isValid ← false
        statusMessage ← "Data tidak lengkap."
    endif

    // 3. Validasi format tanggal (contoh sederhana)
    if (isValid) then
        if NOT (IsValidDate(TanggalPembelian)) then
            isValid ← false
            statusMessage ← "Format tanggal pembelian tidak valid."
        endif
    endif

    // 4. Validasi keunikan EquipmentID (pastikan belum terdaftar)
    if (isValid) then
        for each peralatan in dataInventaris do
            if (peralatan.EquipmentID == EquipmentID) then
                found ← true
            endif
        endfor
    endif

```

```

        break
    endif
endfor

if (found) then
    isValid ← false
    statusMessage ← "EquipmentID sudah terdaftar."
endif
endif

// 5. Hasil Validasi
if (isValid) then
    statusMessage ← "Data Peralatan Tervalidasi"
endif

// 6. Tampilkan status hasil validasi ke layar
WRITE (LAYAR) statusMessage

// 7. Jika isValid = true, data siap dikirim ke Sub-proses 1.2
(Penyimpanan & Pembaruan Data Inventaris)
End

```

Table 5 Spesifikasi Proses 1.1

No.Proses	: 2.1
Nama Proses	: Permintaan Peminjaman Peralatan
Deskripsi	: Proses ini menangani permintaan peminjaman peralatan oleh dosen atau mahasiswa. Data yang diterima akan diverifikasi kelengkapannya sebelum diteruskan ke proses verifikasi ketersediaan dan pencatatan transaksi.
Source	Data

Dosen / Mahasiswa (form peminjaman)	- UserID (ID Dosen/Mahasiswa) - EquipmentID - TanggalPinjam - TanggalKembali (perkiraan)
Destination	Data
Sub-proses 2.2: Verifikasi & Validasi	- Data permintaan peminjaman yang tervalidasi - Pesan error (jika data tidak lengkap/invalid)
<p>Logika proses</p> <p>Kamus Data</p> <p>UserID, EquipmentID, TanggalPinjam, TanggalKembali : string</p> <p>isValid : boolean</p> <p>statusMessage : string</p> <p>// Asumsi: dataTransaksi adalah struktur/array/list</p> <p>// yang menyimpan data transaksi peminjaman/pengembalian.</p> <p>dataTransaksi : array of {</p> <p> TransaksiID : string,</p> <p> UserID : string,</p> <p> EquipmentID : string,</p> <p> TanggalPinjam : string,</p> <p> TanggalKembali : string,</p> <p> StatusTransaksi : string</p> <p>}</p> <p>Begin</p> <p> isValid ← true</p> <p> </p> <p> // 1. Baca input data peminjaman</p> <p> READ (KEYBOARD) UserID, EquipmentID, TanggalPinjam,</p> <p> TanggalKembali</p> <p> </p> <p> // 2. Validasi kelengkapan data</p>	

```

    if (UserID == "" OR EquipmentID == "" OR TanggalPinjam == "" OR
TanggalKembali == "") then
        isValid ← false
        statusMessage ← "Data peminjaman tidak lengkap."
    endif

// 3. Validasi format tanggal
    if (isValid) then
        if NOT (IsValidDate(TanggalPinjam) AND
IsValidDate(TanggalKembali)) then
            isValid ← false
            statusMessage ← "Format tanggal peminjaman atau pengembalian
tidak valid."
        endif
    endif

// 4. Validasi urutan tanggal (tanggal kembali >= tanggal pinjam)
    if (isValid) then
        if (TanggalKembali < TanggalPinjam) then
            isValid ← false
            statusMessage ← "Tanggal kembali harus sama atau lebih besar dari
tanggal pinjam."
        endif
    endif

// 5. Jika valid, proses untuk verifikasi lebih lanjut (misal Sub-proses 2.2)
    if (isValid) then
        statusMessage ← "Permintaan peminjaman siap diverifikasi."
    endif

// 6. Tampilkan status ke layar
WRITE (LAYAR) statusMessage

```

// 7. Jika isValid = true, data akan diteruskan ke sub-proses Verifikasi & Validasi (2.2)
End

Table 6 Spesifikasi Proses 2.1

REFERENSI

https://lucid.app/lucidchart/7dbf3839-3d0f-40b2-b1b4-cfd5a2b7d886/edit?viewport_loc=4243%2C532%2C5147%2C2420%2C0_0&invitationId=inv_dde2bdbd-a2b6-4c95-a349-2ed4fe523807