

Nama : Kevin

NIM : 2502035663

Kelas : LB01

Mid Exam Database Design

Esai

1. System definition harus diterapkan saat pengembangan database karena system definition berisi mengenai berbagai hal-hal yang diinginkan/dibutuhkan oleh pengguna terhadap bagaimana pengguna tersebut ingin menggunakan database tersebut. Jika tidak diterapkan system definition dalam pengembangan database, maka database yang dikembangkan akan berkemungkinan tidak memenuhi ekspektasi/kebutuhan dari si pengguna database tersebut.

2. Contoh requirements collection and analysis dari database syarat-syarat yang harus dimiliki binusian sebagai user untuk mengikuti mid exam:

- User diverifikasi sudah melunasi biaya SPP sebelum tanggal deadline yang telah ditentukan.
- User merupakan seorang binusian(memiliki binusian card).
- User terverifikasi eligible untuk mengikuti ujian.

3. Conceptual database design ialah salah satu tahapan perencanaan dalam sebuah database yang berfokus pada konsep yang bekerja pada database yang berusaha dibuat untuk menyesuaikan database tersebut dengan kebutuhan user, contoh output : diagram kelas, usecase diagram. Sedangkan, logical database design ialah salah satu tahapan perencanaan dalam sebuah database yang membuat conceptual database design menjadi lebih terperinci, contoh output: skema yang mendeskripsikan sistem database tersebut secara logis. Lalu kemudian, physical database design ialah salah satu tahapan perencanaan dalam sebuah database yang berfokus pada pemilihan software dan hardware yang akan digunakan untuk mengimplementasikan database kedalamnya, contoh output: tabel yang berisikan database.

4. a. Generalization entity ialah entitas yang terbentuk dari penggabungan lebih dari 1 entitas, contoh: alamat user, nomor telepon user, nama user, tanggal lahir user, email user, umur user, pendidikan user digabungkan semuanya menjadi satu entitas baru yang bernama informasi user.

b. Data redundancy ialah duplikasi data yang terjadi dalam suatu database, contoh : dua orang user yang tinggal di alamat rumah yang sama, maka lebih baik alamat rumah ke dua user itu cukup dituliskan sekali saja dalam database tersebut.

c. Transitive dependency ialah pada suatu tabel terdapat keterkaitan antara lebih dari 1 atribut terhadap 1 atribut yang sama, contoh: pada tabel user terdapat atribut "umur user" dan atribut "nama user" yang sama-sama bergantung pada atribut "tanggal lahir user".

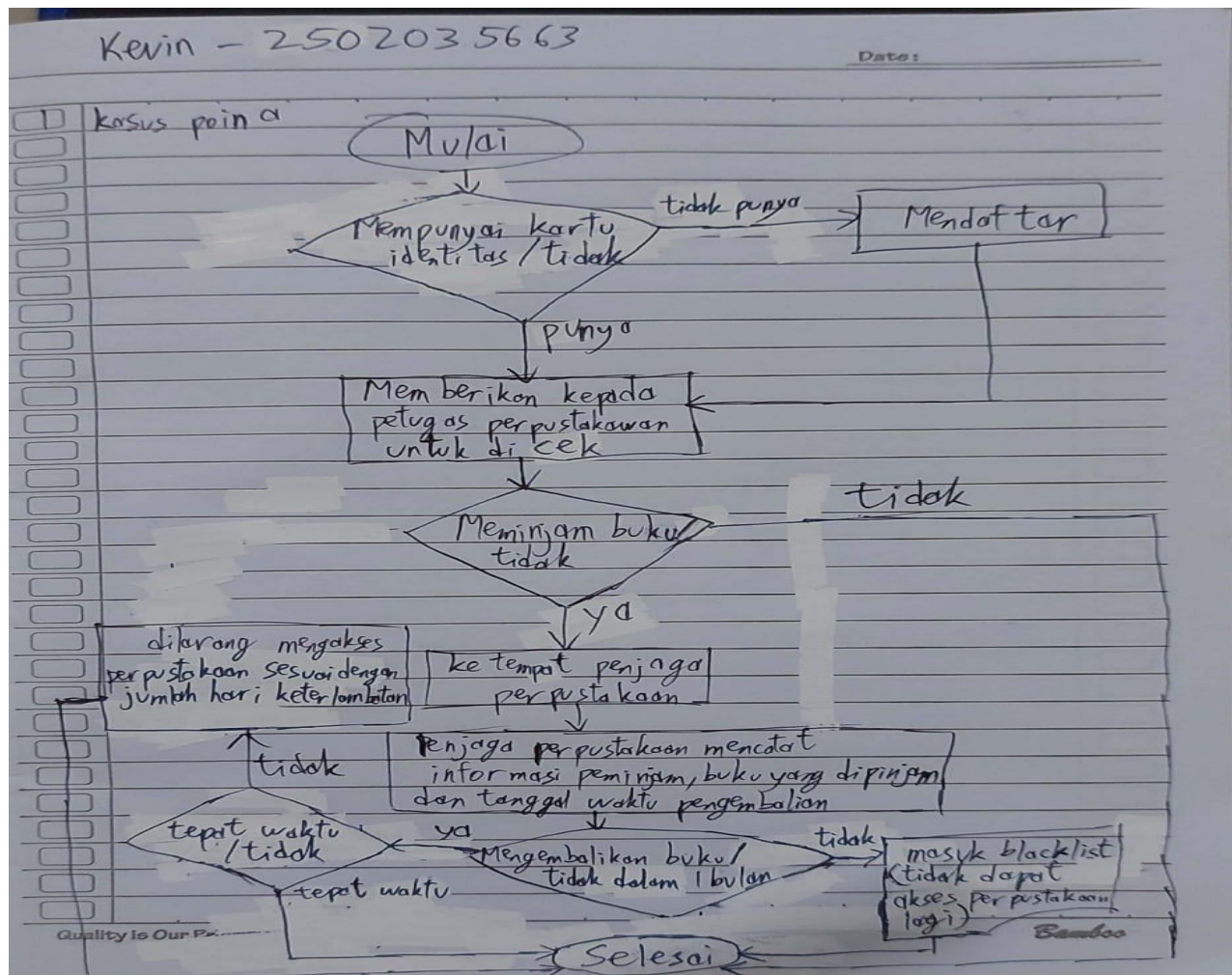
d. Integrity constraint ialah suatu aturan yang dibuat untuk mengintegrasikan data pada suatu database. Contoh: WHERE name is not null, ini berarti name tersebut telah diintegrasikan oleh sistem untuk wajib diinput (tidak boleh bernilai null).

e. Composite key ialah gabungan dari lebih dari 1 atribut yang digabungkan menjadi suatu atribut primary key dari suatu tabel, contohnya: dalam tabel "Ujian" terdapat suatu atribut gabungan hasil dari gabungan atribut "nim mahasiswa" dengan "kode matakuliah".

5. Menurut pendapat saya, normalisasi dapat membantu perancangan database karena dapat mengatasi masalah redundansi data, anomali data dan juga dapat mengintegrasikan data dengan baik secara keseluruhan. Jika anomali tidak dilakukan dalam membantu perancangan database, maka akan kemungkinan kinerja database tersebut tidak dapat bekerja secara maksimal karena database tersebut akan berkemungkinan mengalami redundansi dan anomali data.

Kasus poin (a)

1.



## 2. UNF

| Id_anggota | Nama_anggota | Status_anggota | Id_pengurus | Nama_pengurus | Kode_buku | Judul_buku  | Tanggal_peminjaman | Tenggat_waktu_pengembalian | Tanggal_pengembalian | Status_pengembalian |
|------------|--------------|----------------|-------------|---------------|-----------|-------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------|
| A01        | Kevin        | Eligible       | P01         | Vincen t      | B01       | Programming | 10-03-2023         | 10-04-2023                 | 16-03-2023           | Done                |
| A02        | Budi         | Eligible       |             |               | B02       | Matematika  |                    |                            | 17-03-2023           |                     |
| A03        | Andi         | Banned 3 days  |             |               | B03       | IPS         | 11-03-2023         | 11-04-2023                 | 11-07-2023           | Late                |
| A04        | Anto         | Eligible       |             |               | B04       | IPA         | 22-02-2023         | 22-03-2023                 | 20-03-2023           | Done                |
| A05        | Rudi         | Black list     |             |               | B05       | Astronomi   | 12-03-2023         | 12-04-2023                 | 22-05-2023           | Late                |
| A06        | Gisel        | Banned 7 days  |             |               | B06       | Flora       | 13-03-2023         | 13-04-2023                 | 20-04-2023           |                     |
| A07        | Jesi         | Eligible       |             |               | B07       | Fauna       | 14-03-2023         | 14-04-2023                 | 12-04-2023           | Done                |
| A08        | Arya         | Eligible       |             |               | B08       | Sports      | 16-03-2023         | 16-04-2023                 | 15-04-2023           |                     |
| A09        | Luis         | Black listed   |             |               | B09       | Music       | 20-03-2023         | 20-04-2023                 | 22-05-2023           | Late                |
| A10        | Cristine     | Eligible       |             |               | B10       | Food s      | 19-03-2023         | 19-04-2023                 | 18-04-2023           | Done                |

## 3. – UNF to 1NF

| Id_anggota | Nama_anggota | Status_anggota | Id_pengurus | Nama_pengurus | Kode_buku | Judul_buku  | Tanggal_peminjaman | Tenggat_waktu_pengembalian | Tanggal_pengembalian | Status_pengembalian |
|------------|--------------|----------------|-------------|---------------|-----------|-------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------|
| A01        | Kevin        | Eligible       | P01         | Vincen t      | B01       | Programming | 10-03-2023         | 10-04-2023                 | 16-03-2023           | Done                |

|     |              |                     |     |             |     |                    |                    |                |                |      |
|-----|--------------|---------------------|-----|-------------|-----|--------------------|--------------------|----------------|----------------|------|
| A02 | Budi         | Eligible            | P01 | Vincen<br>t | B02 | Mate<br>mati<br>ka | 10-<br>03-<br>2023 | 10-04-<br>2023 | 17-03-<br>2023 | Done |
| A03 | Andi         | Banned 3<br>days    | P01 | Vincen<br>t | B03 | IPS                | 11-<br>03-<br>2023 | 11-04-<br>2023 | 11-07-<br>2023 | Late |
| A04 | Anto         | Eligible            | P01 | Vincen<br>t | B04 | IPA                | 22-<br>02-<br>2023 | 22-03-<br>2023 | 20-03-<br>2023 | Done |
| A05 | Rudi         | Black<br>list       | P01 | Vincen<br>t | B05 | Astr<br>onom<br>i  | 12-<br>03-<br>2023 | 12-04-<br>2023 | 22-05-<br>2023 | Late |
| A06 | Gisel        | Banned 7<br>days    | P01 | Vincen<br>t | B06 | Flor<br>a          | 13-<br>03-<br>2023 | 13-04-<br>2023 | 20-04-<br>2023 | Late |
| A07 | Jesi         | Eligible            | P01 | Vincen<br>t | B07 | Faun<br>a          | 14-<br>03-<br>2023 | 14-04-<br>2023 | 12-04-<br>2023 | Done |
| A08 | Arya         | Eligible            | P01 | Vincen<br>t | B08 | Spor<br>ts         | 16-<br>03-<br>2023 | 16-04-<br>2023 | 15-04-<br>2023 | Done |
| A09 | Luis         | Black<br>liste<br>d | P01 | Vincen<br>t | B09 | Musi<br>c          | 20-<br>03-<br>2023 | 20-04-<br>2023 | 22-05-<br>2023 | Late |
| A10 | Crist<br>ine | Eligible            | P01 | Vincen<br>t | B10 | Food<br>s          | 19-<br>03-<br>2023 | 19-04-<br>2023 | 18-04-<br>2023 | Done |

- 1NF to 2NF

Menentukan primary key untuk masing” atribut kemudian dipisah menjadi beberapa table

### Tabel Peminjam

Tabel Pengurus perpustakaan

| Id_anggota | Nama_anggota | Status_anggota |
|------------|--------------|----------------|
| A01        | Kevin        | Eligible       |
| A02        | Budi         | Eligible       |
| A03        | Andi         | Banned 3 days  |
| A04        | Anto         | Eligible       |
| A05        | Rudi         | Blacklist      |
| A06        | Gisel        | Banned 7 days  |
| A07        | Jesi         | Eligible       |
| A08        | Arya         | Eligible       |
| A09        | Luis         | Blacklisted    |
| A10        | Cristine     | Eligible       |

[illegible]

Tabel Peminjaman

| Id_anggota | Id_pengurusperpus | Kode_buku | Judul_buku  | Tanggal_peminjaman | Tenggat_waktupengembalian | Tanggal_pengembalianbuku | Status_pengembalianbuku |
|------------|-------------------|-----------|-------------|--------------------|---------------------------|--------------------------|-------------------------|
| A01        | P01               | B01       | Programming | 10-03-2023         | 10-04-2023                | 16-03-2023               | Done                    |
| A02        | P01               | B02       | Matematika  | 10-03-2023         | 10-04-2023                | 17-03-2023               | Done                    |
| A03        | P01               | B03       | IPS         | 11-03-2023         | 11-04-2023                | 11-07-2023               | Late                    |
| A04        | P01               | B04       | IPA         | 22-02-2023         | 22-03-2023                | 20-03-2023               | Done                    |
| A05        | P01               | B05       | Astronomi   | 12-03-2023         | 12-04-2023                | 22-05-2023               | Late                    |
| A06        | P01               | B06       | Flora       | 13-03-2023         | 13-04-2023                | 20-04-2023               | Late                    |
| A07        | P01               | B07       | Fauna       | 14-03-2023         | 14-04-2023                | 12-04-2023               | Done                    |
| A08        | P01               | B08       | Sports      | 16-03-2023         | 16-04-2023                | 15-04-2023               | Done                    |
| A09        | P01               | B09       | Music       | 20-03-2023         | 20-04-2023                | 22-05-2023               | Late                    |
| A10        | P01               | B10       | Foods       | 19-03-2023         | 19-04-2023                | 18-04-2023               | Done                    |

| Id_anggota | Nama_anggota | Status_anggota |
|------------|--------------|----------------|
| A01        | Kevin        | Eligible       |
| A02        | Budi         | Eligible       |
| A03        | Andi         | Banned 3 days  |
| A04        | Anto         | Eligible       |
| A05        | Rudi         | Blacklist      |
| A06        | Gisel        | Banned 7 days  |
| A07        | Jesi         | Eligible       |
| A08        | Arya         | Eligible       |
| A09        | Luis         | Blacklisted    |
| A10        | Cristine     | Eligible       |

Lalu, menghapus duplikasi data yang terdapat dalam table perpustakaan (data redundancy)

Tabel Peminjam

Tabel Pengurus perpustakaan

| Id_pengurusperpus | Nama_pengurusperpus |
|-------------------|---------------------|
| P01               | Vincent             |

Tabel Peminjaman

| Id_anggota | Id_pengurusperpus | Kode_buku | Judul_buku  | Tanggal_peminjaman | Tenggat_waktupengembalian | Tanggal_pengembalianbuku | Status_pengembalianbuku |
|------------|-------------------|-----------|-------------|--------------------|---------------------------|--------------------------|-------------------------|
| A01        | P01               | B01       | Programming | 10-03-2023         | 10-04-2023                | 16-03-2023               | Done                    |
| A02        | P01               | B02       | Matematika  | 10-03-2023         | 10-04-2023                | 17-03-2023               | Done                    |
| A03        | P01               | B03       | IPS         | 11-03-2023         | 11-04-2023                | 11-07-2023               | Late                    |
| A04        | P01               | B04       | IPA         | 22-02-2023         | 22-03-2023                | 20-03-2023               | Done                    |
| A05        | P01               | B05       | Astronomi   | 12-03-2023         | 12-04-2023                | 22-05-2023               | Late                    |
| A06        | P01               | B06       | Flora       | 13-03-2023         | 13-04-2023                | 20-04-2023               | Late                    |
| A07        | P01               | B07       | Fauna       | 14-03-2023         | 14-04-2023                | 12-04-2023               | Done                    |
| A08        | P01               | B08       | Sports      | 16-03-2023         | 16-04-2023                | 15-04-2023               | Done                    |
| A09        | P01               | B09       | Music       | 20-03-2023         | 20-04-2023                | 22-05-2023               | Late                    |
| A10        | P01               | B10       | Foods       | 19-03-2023         | 19-04-2023                | 18-04-2023               | Done                    |

Membuat 2 tabel baru karena pada tabel Peminjaman terdapat atribut “Judul\_buku” yang bukan tergantung dari primary key, tetapi tergantung dari field atribut lainnya dalam tabel tersebut yaitu “Kode\_buku”. Kemudian, pada tabel Peminjaman masih terdapat atribut “Status\_pengembalianbuku” yang bukan tergantung dari primary key, tetapi tergantung dari field atribut lainnya dalam tabel tersebut yaitu “Tenggat\_waktupengembalian” dan “Tanggal\_pengembalianbuku”. (transitive dependency)

Tabel Peminjam

| Id_anggota | Nama_anggota | Status_anggota |
|------------|--------------|----------------|
| A01        | Kevin        | Eligible       |
| A02        | Budi         | Eligible       |
| A03        | Andi         | Banned 3 days  |
| A04        | Anto         | Eligible       |
| A05        | Rudi         | Blacklist      |
| A06        | Gisel        | Banned 7 days  |
| A07        | P01          | B07            |
| A08        | P01          | B08            |
| A09        | P01          | B09            |
| A10        | P01          | B10            |

Tabel Pengurus Perpustakaan

| Id_pengurusperpus | Nama_pengurusperpus |
|-------------------|---------------------|
| P01               | Vincent             |

Tabel Peminjaman

| Id_anggota | Id_pengurusperpus | Kode_buku | Tanggal_peminjaman | Tenggat_waktupengembalian | Tanggal_pengembalianbuku |
|------------|-------------------|-----------|--------------------|---------------------------|--------------------------|
| A01        | P01               | B01       | 10-03-2023         | 10-04-2023                | 16-03-2023               |
| A02        | P01               | B02       | 10-03-2023         | 10-04-2023                | 17-03-2023               |
| A03        | P01               | B03       | 11-03-2023         | 11-04-2023                | 11-07-2023               |
| A04        | P01               | B04       | 22-02-2023         | 22-03-2023                | 20-03-2023               |
| A05        | P01               | B05       | 12-03-2023         | 12-04-2023                | 22-05-2023               |
| A06        | P01               | B06       | 13-03-2023         | 13-04-2023                | 20-04-2023               |
| A07        | P01               | B07       | 14-03-2023         | 14-04-2023                | 12-04-2023               |
| A08        | P01               | B08       | 16-03-2023         | 16-04-2023                | 15-04-2023               |
| A09        | P01               | B09       | 20-03-2023         | 20-04-2023                | 22-05-2023               |
| A10        | P01               | B10       | 19-03-2023         | 19-04-2023                | 18-04-2023               |

Tabel Status pengembalian

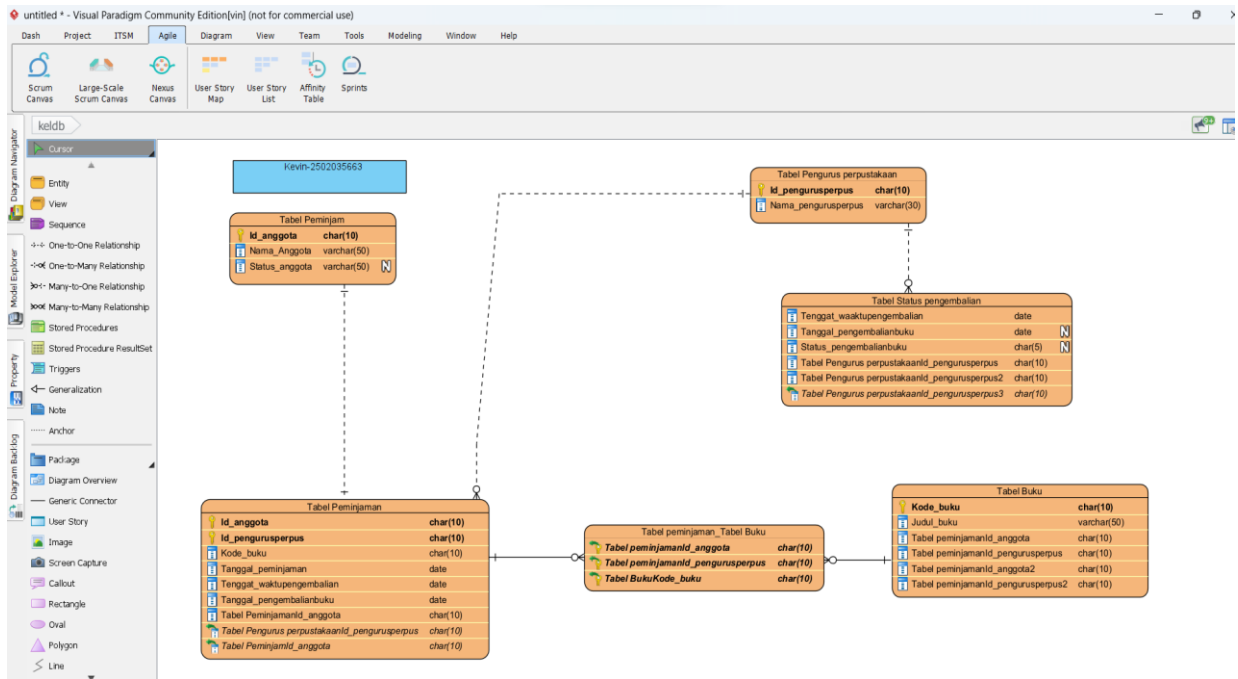
Tabel Buku

| Kode_buku | Judul_buku |
|-----------|------------|
|-----------|------------|

| Tenggat_w<br>aktupenge<br>mbalian | Tanggal_<br>pengemba<br>lianbuku | Status_<br>penge<br>mbalia<br>nbuku |
|-----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| 10-04-<br>2023                    | 16-03-<br>2023                   | Done                                |
| 10-04-<br>2023                    | 17-03-<br>2023                   | Done                                |
| 11-04-<br>2023                    | 11-07-<br>2023                   | Late                                |
| 22-03-<br>2023                    | 20-03-<br>2023                   | Done                                |
| 12-04-<br>2023                    | 22-05-<br>2023                   | Late                                |
| 13-04-<br>2023                    | 20-04-<br>2023                   | Late                                |
| 14-04-<br>2023                    | 12-04-<br>2023                   | Done                                |
| 16-04-<br>2023                    | 15-04-<br>2023                   | Done                                |
| 20-04-<br>2023                    | 22-05-<br>2023                   | Late                                |
| 19-04-<br>2023                    | 18-04-<br>2023                   | Done                                |

|     |             |
|-----|-------------|
| B01 | Programming |
| B02 | Matematika  |
| B03 | IPS         |
| B04 | IPA         |
| B05 | Astronomi   |
| B06 | Flora       |
| B07 | Fauna       |
| B08 | Sports      |
| B09 | Music       |
| B10 | Foods       |

4.



5. Tabel Peminjam

| Id_anggota | Nama_anggota | Status_anggota |
|------------|--------------|----------------|
| A01        | Kevin        | Eligible       |
| A02        | Budi         | Eligible       |
| A03        | Andi         | Banned 3 days  |
| A04        | Anto         | Eligible       |
| A05        | Rudi         | Blacklist      |
| A06        | Gisel        | Banned 7 days  |
| A07        | P01          | B07            |
| A08        | P01          | B08            |
| A09        | P01          | B09            |
| A10        | P01          | B10            |

Tabel Pengurus perpustakaan

| Id_pengurusperpus | Nama_pengurusperpus |
|-------------------|---------------------|
| P01               | Vincent             |
| P01               | Vincent             |
| P01               | Vincent             |
| P01               | Vincent             |
| P01               | Vincent             |
| P01               | Vincent             |
| P01               | Vincent             |
| P01               | Vincent             |
| P01               | Vincent             |
| P01               | Vincent             |

Tabel Peminjaman

| Id_anggota | Id_pengurusperpus | Kode_buku | Tanggal_peminjaman | Tenggat_waktu_pengembalian | Tanggal_pengembalianbuku |
|------------|-------------------|-----------|--------------------|----------------------------|--------------------------|
| A01        | P01               | B01       | 10-03-2023         | 10-04-2023                 | 16-03-2023               |
| A02        | P01               | B02       | 10-03-2023         | 10-04-2023                 | 17-03-2023               |
| A03        | P01               | B03       | 11-03-2023         | 11-04-2023                 | 11-07-2023               |
| A04        | P01               | B04       | 22-02-2023         | 22-03-2023                 | 20-03-2023               |
| A05        | P01               | B05       | 12-03-2023         | 12-04-2023                 | 22-05-2023               |
| A06        | P01               | B06       | 13-03-2023         | 13-04-2023                 | 20-04-2023               |
| A07        | P01               | B07       | 14-03-2023         | 14-04-2023                 | 12-04-2023               |
| A08        | P01               | B08       | 16-03-2023         | 16-04-2023                 | 15-04-2023               |
| A09        | P01               | B09       | 20-03-2023         | 20-04-2023                 | 22-05-2023               |
| A10        | P01               | B10       | 19-03-2023         | 19-04-2023                 | 18-04-2023               |

Tabel Status pengembalian

Tabel Buku

| Kode_buku | Judul_buku |
|-----------|------------|
|-----------|------------|



| Tenggat_w<br>aktupenge<br>mbalian | Tanggal_<br>pengemba<br>lianbuku | Status<br>_penge<br>mbalia<br>nbuku |
|-----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| 10-04-<br>2023                    | 16-03-<br>2023                   | Done                                |
| 10-04-<br>2023                    | 17-03-<br>2023                   | Done                                |
| 11-04-<br>2023                    | 11-07-<br>2023                   | Late                                |
| 22-03-<br>2023                    | 20-03-<br>2023                   | Done                                |
| 12-04-<br>2023                    | 22-05-<br>2023                   | Late                                |
| 13-04-<br>2023                    | 20-04-<br>2023                   | Late                                |
| 14-04-<br>2023                    | 12-04-<br>2023                   | Done                                |
| 16-04-<br>2023                    | 15-04-<br>2023                   | Done                                |
| 20-04-<br>2023                    | 22-05-<br>2023                   | Late                                |
| 19-04-<br>2023                    | 18-04-<br>2023                   | Done                                |

|     |             |
|-----|-------------|
| B01 | Programming |
| B02 | Matematika  |
| B03 | IPS         |
| B04 | IPA         |
| B05 | Astronomi   |
| B06 | Flora       |
| B07 | Fauna       |
| B08 | Sports      |
| B09 | Music       |
| B10 | Foods       |