

Implementasi database

Nama: Vino Daffa Dufantra

Kelas: XII RPL D

Absen: 35

Nama Database: simpkl

Database ini digunakan untuk mengelola data siswa, guru pembimbing, dan instansi (DUDI) dalam kegiatan Praktek Kerja Lapangan (PKL).

Implementasi ini menggunakan **MongoDB (NoSQL)** dengan kombinasi **referenced relationship**.

Struktur Koleksi:

- akun
- siswa
- guru
- dudi
- kelompok
- kelompok_siswa
- nilai
- jurnal_harian
- kunjungan

1. Find Data

```
simpkl> db.siswa.find()
[
  {
    _id: 1,
    nis: 12345,
    nama: 'Ridho',
    kelas: 'XII RPL D',
    jenis_kelamin: 'L',
    alamat_siswa: 'Jl. motor',
    tempat_lahir: 'Malang',
    tanggal_lahir: ISODate('2007-06-10T00:00:00.000Z'),
    telepon: '081233445566',
    foto_siswa: 'foto.jpg',
    nama_orang_tua: 'Bapak bapak',
    alamat_orang_tua: 'Jl. motor',
    telepon_orang_tua: '081233445566',
    akun_id: 2
  }
]
```

```
simpkl> db.siswa.find({ nama: "Ridho" })
[
  {
    _id: 1,
    nis: 12345,
    nama: 'Ridho',
    kelas: 'XII RPL D',
    jenis_kelamin: 'L',
    alamat_siswa: 'Jl. motor',
    tempat_lahir: 'Malang',
    tanggal_lahir: ISODate('2007-06-10T00:00:00.000Z'),
    telepon: '081233445566',
    foto_siswa: 'foto.jpg',
    nama_orang_tua: 'Bapak bapak',
    alamat_orang_tua: 'Jl. motor',
    telepon_orang_tua: '081233445566',
    akun_id: 2
  }
]
```

2. Insert Data

- In

```

{
  _id: 2,
  nis: 23456,
  nama: 'Vino',
  kelas: 'XII RPL D',
  jenis_kelamin: 'L',
  alamat_siswa: 'Jl. saya',
  tempat_lahir: 'Malang',
  tanggal_lahir: ISODate('2009-06-10T00:00:00.000Z'),
  telepon: '086378492652',
  foto_siswa: 'foto.jpg',
  nama_orang_tua: 'Bapaknya vino',
  alamat_orang_tua: 'Jl. saya',
  telepon_orang_tua: '086273893647',
  akun_id: 2
}

```

- Out

```

simpkl> db.siswa.insertOne({
...   _id: 2,
...   nis: 23456,
...   nama: 'Vino',
...   kelas: 'XII RPL D',
...   jenis_kelamin: 'L',
...   alamat_siswa: 'Jl. saya',
...   tempat_lahir: 'Malang',
...   tanggal_lahir: ISODate("2009-06-10"),
...   telepon: "086378492652",
...   foto_siswa: "foto.jpg",
...   nama_orang_tua: 'Bapaknya vino',
...   alamat_orang_tua: 'Jl. saya',
...   telepon_orang_tua: '086273893647',
...   akun_id: 2
... })

```

3. Update Data

- In

```

simpkl> db.siswa.updateOne(
...   { _id: 2 },
...   {
...     $set:
...     {nama: "Vino Daffa",
...       telepon: "081234567890",
...       foto_siswa: "vino.jpg"
...     }
...   }
... )

```

- Out

```

    _id: 2,
    nis: 23456,
    nama: 'Vino Daffa',
    kelas: 'XII RPL D',
    jenis_kelamin: 'L',
    alamat_siswa: 'Jl. saya',
    tempat_lahir: 'Malang',
    tanggal_lahir: ISODate('2009-06-10T00:00:00.000Z'),
    telepon: '081234567890',
    foto_siswa: 'vino.jpg',
    nama_orang_tua: 'Bapaknya vino',
    alamat_orang_tua: 'Jl. saya',
    telepon_orang_tua: '086273893647',
    akun_id: 2
  }
}

```

4. Delet Data

- In

```

simpkl> db.siswa.deleteOne({ _id: 2 })
{ acknowledged: true, deletedCount: 1 }
simpkl> db.siswa.find()
[

```

- Out

```

simpkl> db.siswa.find()
[
  {
    _id: 1,
    nis: 12345,
    nama: 'Ridho',
    kelas: 'XII RPL D',
    jenis_kelamin: 'L',
    alamat_siswa: 'Jl. motor',
    tempat_lahir: 'Malang',
    tanggal_lahir: ISODate('2007-06-10T00:00:00.000Z'),
    telepon: '081233445566',
    foto_siswa: 'foto.jpg',
    nama_orang_tua: 'Bapak bapak',
    alamat_orang_tua: 'Jl. motor',
    telepon_orang_tua: '081233445566',
    akun_id: 2
  }
]
simpkl>

```

5. Relasi Tabel

- siswa ↔ akun

```

simpkl> db.siswa.aggregate([
... {
...   $lookup: {
...     from: "akun",
...     localField: "akun_id",
...     foreignField: "_id",
...     as: "akun_detail"
...   }
... }
... ])
[
  {
    _id: 1,
    nis: 12345,
    nama: 'Ridho',
    kelas: 'XII RPL D',
    jenis_kelamin: 'L',
    alamat_siswa: 'Jl. motor',
    tempat_lahir: 'Malang',
    tanggal_lahir: ISODate('2007-06-10T00:00:00.000Z'),
    telepon: '081233445566',
    foto_siswa: 'foto.jpg',
    nama_orang_tua: 'Bapak bapak',
    alamat_orang_tua: 'Jl. motor',
    telepon_orang_tua: '081233445566',
    akun_id: 2,
    akun_detail: [
      { _id: 2, username: 'siswa1', password: '12345', role: 'siswa' }
    ]
  }
]

```

- guru ↔ akun

```
simpkl> db.guru.aggregate([
... {
... $lookup: {
... from: "akun",
... localField: "akun_id",
... foreignField: "_id",
... as: "akun_detail"
... }
... }
... ])
[
  {
    _id: 1,
    nama: 'Budi Santoso',
    alamat: 'Jl. jalan',
    telepon: '081234567890',
    akun_id: 1,
    akun_detail: [ { _id: 1, username: 'guru1', password: '12345', role: 'guru' } ]
  }
]
simpkl>
```

- dudi ↔ akun

```
simpkl> db.dudi.aggregate([
... {
... $lookup: {
... from: "akun",
... localField: "akun_id",
... foreignField: "_id",
... as: "akun_detail"
... }
... }
... ])
[
  {
    _id: 1,
    nama: 'PT sata',
    jenis_usaha: 'Teknologi Informasi',
    alamat: 'Jl. saya',
    telepon: '081298765432',
    nama_pimpinan: 'Vino',
    nama_pembimbing: 'Rizal',
    telepon_pembimbing: '081322334455',
    akun_id: 3,
    akun_detail: [ { _id: 3, username: 'dudi1', password: '12345', role: 'dudi' } ]
  }
]

```

- kelompok ↔ guru ↔ dudi

```
simpkl> db.kelompok.aggregate([
... {
... $lookup: {
... from: "guru",
... localField: "guru_id",
... foreignField: "_id",
... as: "guru_detail"
... }
... },
... {
... $lookup: {
... from: "dudi",
... localField: "dudi_id",
... foreignField: "_id",
... as: "dudi_detail"
... }
... }
... })
[
  {
    _id: 1,
    nama: 'Kelompok A',
    jurusan: 'Rekayasa Perangkat Lunak',
    tanggal_mulai: ISODate('2025-01-10T00:00:00.000Z'),
    tanggal_selesai: ISODate('2025-03-20T00:00:00.000Z'),
    guru_id: 1,
    dudi_id: 1,
    guru_detail: [
      {
        _id: 1,
        nama: 'Budi Santoso',
        alamat: 'Jl. jalan',
        telepon: '081234567890',
        akun_id: 1
      }
    ],
    dudi_detail: [
      {
        _id: 1,
        nama: 'PT sata',
        jenis_usaha: 'Teknologi Informasi',
        alamat: 'Jl. saya',
        telepon: '081298765432',
        nama_pimpinan: 'Vino',
        nama_pembimbing: 'Rizal',
        telepon_pembimbing: '081322334455',
        akun_id: 3
      }
    ]
  }
]

```

```

... })
[
  {
    _id: 1,
    nama: 'Kelompok A',
    jurusan: 'Rekayasa Perangkat Lunak',
    tanggal_mulai: ISODate('2025-01-10T00:00:00.000Z'),
    tanggal_selesai: ISODate('2025-03-20T00:00:00.000Z'),
    guru_id: 1,
    dudi_id: 1,
    guru_detail: [
      {
        _id: 1,
        nama: 'Budi Santoso',
        alamat: 'Jl. jalan',
        telepon: '081234567890',
        akun_id: 1
      }
    ],
    dudi_detail: [
      {
        _id: 1,
        nama: 'PT sata',
        jenis_usaha: 'Teknologi Informasi',
        alamat: 'Jl. saya',
        telepon: '081298765432',
        nama_pimpinan: 'Vino',
        nama_pembimbing: 'Rizal',
        telepon_pembimbing: '081322334455',
        akun_id: 3
      }
    ]
  }
]

```

- **Kelompok_siswa ↔ siswa ↔ kelompok**

```
simpkl> db.kelompok_siswa.aggregate([
... {
... $lookup: {
... from: "siswa",
... localField: "siswa_id",
... foreignField: "_id",
... as: "data_siswa"
... },
... {
... $lookup: {
... from: "kelompok",
... localField: "kelompok_id",
... foreignField: "_id",
... as: "data_kelompok"
... }
... }
])
```

```
[
  {
    _id: 0,
    kelompok: "Kelompok A",
    siswa: "Ridho",
    kelas: "XII RPL D"
  }
]
```

- **nilai ↔ siswa**

```
simpkl> db.nilai.aggregate([
... {
... $lookup: {
... from: "siswa",
... localField: "siswa_id",
... foreignField: "_id",
... as: "data_siswa"
... },
... {
... $project: {
... _id: 0,
... nama_siswa: "$data_siswa.nama",
... kelas: "$data_siswa.kelas",
... kedisiplinan: 1,
... kerjasama: 1,
... kompetensi_teknis: 1
... }
... }
... ])
[
  {
    kedisiplinan: 85,
    kerjasama: 90,
    kompetensi_teknis: { pemrograman: 90, database: 85, dokumentasi: 88 },
    nama_siswa: [ 'Ridho' ],
    kelas: [ 'XII RPL D' ]
  }
]
```

- **kunjungan ↔ kelompok**

```
simpkl> db.kunjungan.aggregate([
... {
... $lookup: {
... from: "kelompok",
... localField: "kelompok_id",
... foreignField: "_id",
... as: "kelompok_detail"
... },
... {
... $project: {
... _id: 0,
... tanggal: 1,
... dokumen: 1,
... kelompok: "$kelompok_detail.nama",
... jurusan: "$kelompok_detail.jurusan"
... }
... }
... ])
[
  {
    tanggal: ISODate('2025-02-25T10:00:00.000Z'),
    dokumen: { foto: 'foto.jpg', laporan: 'laporan.pdf' },
    kelompok: [ 'Kelompok A' ],
    jurusan: [ 'Rekayasa Perangkat Lunak' ]
  }
]
```

❖ Kesimpulan

Database **simpkl** berhasil diimplementasikan menggunakan **MongoDB (NoSQL)** dengan fitur:

- Penyimpanan data menggunakan dokumen JSON.
- Relasi antar tabel menggunakan **referenced \$lookup**.
- Operasi CRUD (Create, Read, Update, Delete)
- Data antar entitas seperti siswa, guru, dan dudi dapat saling dihubungkan .