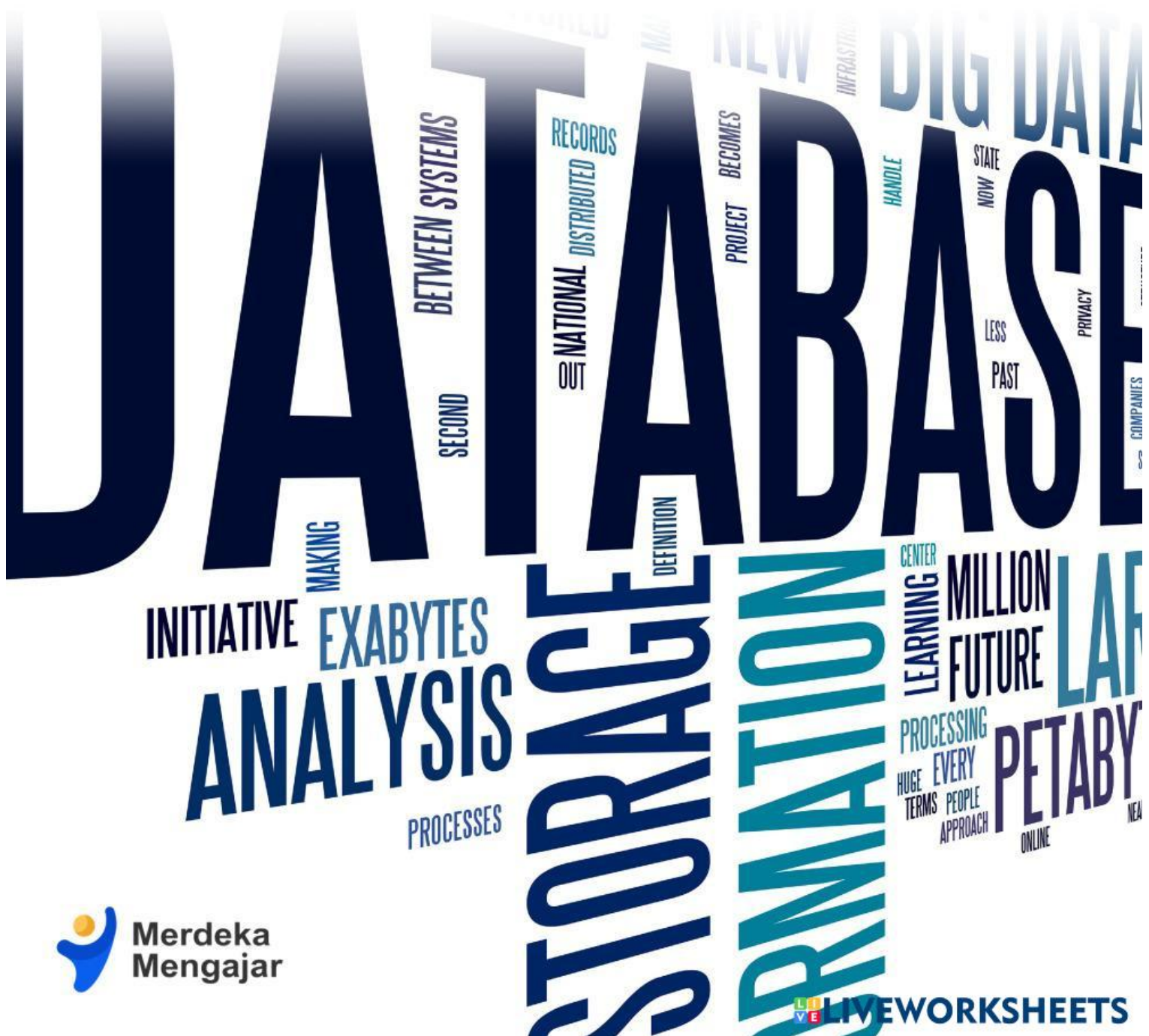




Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Jenjang Sekolah : SMK
Mata Pelajaran : Basis Data
Fase/Kelas : F / Kelas XI
Materi Pokok : Perancangan Basis Data Relasional dan Query SQL Dasar
Alokasi Waktu : 10 menit

Tujuan Pembelajaran :

1. Peserta didik mampu mengelompokkan data ke dalam tabel secara tepat.
2. Peserta didik mampu menentukan primary key pada setiap table secara tepat.
3. Peserta didik mampu menentukan hubungan antar tabel berdasarkan kardinalitas secara tepat.
4. Peserta didik mampu menyusun Entity Relationship Diagram (ERD) sederhana dengan notasi yang benar.
5. Peserta didik mampu menyusun query SQL menggunakan SELECT, FROM, dan WHERE secara tepat.
6. Peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan basis data dengan menerapkan seluruh konsep (Primary Key, Foreign Key, ERD, dan SQL) secara tepat.

Nama :

Kelas :

Alat dan Bahan :

1. Laptop atau smartphone
2. Browser
3. Koneksi Internet
4. Game RailDB Adventure

Petunjuk Penggunaan LKPD :

1. Tuliskan identitas kalian secara lengkap dan jelas pada bagian yang telah disediakan.
2. Baca petunjuk LKPD dan langkah-langkah kegiatan dengan teliti sebelum memulai.
3. Lakukan kegiatan percobaan sesuai langkah kerja pada LKPD secara berurutan dari Level 1 hingga Final Mission.
4. Kumpulkan tugas tepat waktu sesuai jadwal yang ditentukan oleh guru.

A. STIMULASI

Bayangkan kamu adalah seorang Database Administrator muda yang baru saja diterima bekerja di PT. Kereta Api Indonesia (KAI) Daop 8 Surabaya. Hari pertama kerjamu berubah menjadi mimpi buruk ketika serangan siber bernama "Ransomware Railbreaker" menghancurkan sistem manajemen data kereta. Laporan jadwal keberangkatan di Stasiun Surabaya Gubeng menjadi kacau, petugas tidak tahu lokomotif mana yang dipakai untuk kereta apa, dan kursi penumpang sering double booking. Direktur KAI memberimu flashdisk berisi potongan data yang berhasil diselamatkan, namun semua data dalam keadaan berantakan—ada kereta tanpa nama, jadwal tanpa waktu tiba, dan tidak ada hubungan yang jelas antar tabel.

Dari data yang simpang siur ini, muncul pertanyaan mendasar: apa yang menyebabkan data menjadi rusak, bagaimana cara menghubungkan data kereta dengan jadwalnya, dan siapa yang bertanggung jawab memperbaiki struktur tabel agar kejadian ini tidak terulang? RailDB Adventure mengajakmu untuk merancang ulang struktur database yang lebih kuat dengan Primary Key dan Foreign Key, menyusun ERD, serta memulihkan data menggunakan query SQL. Petualangan ini akan menguji kemampuanmu dalam mengelompokkan data, menentukan kunci utama, membangun relasi antar tabel, dan mengoptimalkan pencarian data—semua demi menyelamatkan jadwal kereta api Jawa Timur dari kekacauan total.

B. PERNYATAAN MASALAH

Sistem database RailDB mengalami tiga krisis utama: data kosong pada kolom penting, tidak adanya relasi antar tabel, dan duplikasi data akibat ketiadaan Primary Key. Jika semua tabel sudah diperbaiki, bagaimana caranya menampilkan laporan lengkap seperti "Nama Kereta, Stasiun Keberangkatan, Stasiun Kedatangan, dan Jam Berangkat" dalam satu tampilan? Petualangan ini menuntutmu untuk mengklasifikasi data, menentukan Primary Key, menganalisis kardinalitas, menyusun ERD, menulis query SQL, dan menjalankan Final Mission: Database Recovery untuk memulihkan total sistem basis data RailDB.

C. KEGIATAN 1

1. Judul Kegiatan : Restorasi Struktur Entitas Tabel Data RailDB
2. Jenis Kegiatan : Praktikum Klasifikasi Data & Perancangan Struktur Tabel
3. Tujuan Pembelajaran : Peserta didik mampu mengelompokkan data ke dalam tabel secara tepat.
4. Langkah Kegiatan :
 - a. Pilih Peranmu! Tentukan avatar yang akan kamu mainkan.
 - b. Tuliskan nama masing-masing siswa.
 - c. Baca narasi misi.
 - d. Kelompokkan data-data ke dalam tabel yang tepat! Dengan cara klik salah satu chip data teks polos, kemudian klik tombol input pada tabel tujuan yang tepat!.
 - e. Jika semua sudah dikelompokkan, bisa lanjut ke level 2.

D. KEGIATAN 2

1. Judul Kegiatan : Primary Key Identification
2. Jenis Kegiatan : Praktikum Identifikasi Primary Key & Analisis Kandidat Kunci
3. Tujuan Pembelajaran :
 - a. Peserta didik mampu mengelompokkan data ke dalam tabel secara tepat.
 - b. Peserta didik mampu menentukan primary key pada setiap tabel secara tepat.

4. Langkah Kegiatan :
 - a. Baca narasi misi.
 - b. Pilihlah primary key setiap tabel.
 - c. Jika semua tabel sudah dipilih primary key nya, bisa lanjut ke level 3.

E. KEGIATAN 3

1. Judul Kegiatan : Hubungan Kardinalitas ERD
2. Jenis Kegiatan : Praktikum Analisis Kardinalitas & Perancangan ERD
3. Tujuan Pembelajaran :
 - a. Peserta didik mampu mengelompokkan data ke dalam tabel secara tepat.
 - b. Peserta didik mampu menentukan primary key pada setiap tabel secara tepat.
 - c. Peserta didik mampu menentukan hubungan antar tabel berdasarkan kardinalitas secara tepat.
4. Langkah Kegiatan :
 - a. Baca narasi misi.
 - b. Analisis hubungan relasional struktur data kereta.
 - c. Tentukan hubungan yang tepat dari setiap tabel luar menuju pusat data tiket.
 - d. Jika semua tabel sudah ditentukan hubungan nya, bisa lanjut ke level 4.

F. KEGIATAN 4

1. Judul Kegiatan : Menyusun Relasi Entitas Database RailDB
2. Jenis Kegiatan : Praktikum Perancangan ERD Lengkap & Analisis Relasi
3. Tujuan Pembelajaran :
 - a. Peserta didik mampu mengelompokkan data ke dalam tabel secara tepat.
 - b. Peserta didik mampu menentukan primary key pada setiap tabel secara tepat.
 - c. Peserta didik mampu menentukan hubungan antar tabel berdasarkan kardinalitas secara tepat.
 - d. Peserta didik mampu menyusun Entity Relationship Diagram (ERD) sederhana dengan notasi yang benar.
4. Langkah Kegiatan :
 - a. Baca narasi misi.
 - b. Identifikasi komponen ERD.
 - c. Tentukan relasi antar entitas.
 - d. Tarik dan tempatkan seluruh entitas beserta hubungan relasinya.
 - e. Jika semua sudah, bisa lanjut ke level 5.

G. KEGIATAN 5

1. Judul Kegiatan : SQL Query Adventure
2. Jenis Kegiatan : Praktikum Penyusunan Query SQL Dasar (SELECT, FROM, WHERE)
3. Tujuan Pembelajaran :
 - a. Peserta didik mampu mengelompokkan data ke dalam tabel secara tepat.
 - b. Peserta didik mampu menentukan primary key pada setiap tabel secara tepat.
 - c. Peserta didik mampu menentukan hubungan antar tabel berdasarkan kardinalitas secara tepat.
 - d. Peserta didik mampu menyusun Entity Relationship Diagram (ERD) sederhana dengan notasi yang benar.
 - e. Peserta didik mampu menyusun query SQL menggunakan SELECT, FROM, dan WHERE secara tepat.

4. Langkah Kegiatan :
 - a. Baca narasi misi.
 - b. Kerjakan Misi SQL 1: Filter Kelas Eksekutif dengan cara tarik klausa blok kode SQL yang tersedia ke SQL query construction area dengan benar.
 - c. Lalu run query.
 - d. Jika benar akan lanjut ke Misi SQL 2, jika salah ulangi hingga benar.
 - e. Lanjut sampai Misi SQL terakhir.
 - f. Jika semua sudah, bisa lanjut ke misi final database recovery.

H. KEGIATAN 6 (FINAL MISSION)

1. Judul Kegiatan : Final Mission: Database Recovery
2. Jenis Kegiatan : Praktikum Pemecahan Masalah Database & Optimasi SQL
3. Tujuan Pembelajaran :
 - a. Peserta didik mampu mengelompokkan data ke dalam tabel secara tepat.
 - b. Peserta didik mampu menentukan primary key pada setiap tabel secara tepat.
 - c. Peserta didik mampu menentukan hubungan antar tabel berdasarkan kardinalitas secara tepat.
 - d. Peserta didik mampu menyusun Entity Relationship Diagram (ERD) sederhana dengan notasi yang benar.
 - e. Peserta didik mampu menyusun query SQL menggunakan SELECT, FROM, dan WHERE secara tepat.
 - f. Peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan basis data dengan menerapkan seluruh konsep (Primary Key, Foreign Key, ERD, dan SQL) secara tepat.
4. Langkah Kegiatan :
 - a. Baca narasi misi.
 - b. Jawablah Solusi disetiap kasus dengan benar.
 - c. Jika semua kasus sudah diselesaikan, bisa klik selesaikan petualangan.

I. KESIMPULAN

Setelah menyelesaikan seluruh petualangan RailDB Adventure dari Level 1 hingga Final Mission, saya memahami bahwa perancangan basis data yang baik dimulai dari pengelompokan data ke dalam entitas tabel yang sesuai dan penentuan Primary Key sebagai identitas unik setiap data. Penentuan kardinalitas (1:1, 1:N, N:N) sangat penting untuk membangun relasi antar tabel yang benar, yang kemudian divisualisasikan melalui Entity Relationship Diagram (ERD) sebagai blueprint database. Selain itu, query SQL dasar dengan klausa SELECT, FROM, dan WHERE menjadi keterampilan utama untuk mengakses dan mengelola data, sementara penerapan FOREIGN KEY dan INDEX terbukti efektif untuk menjaga integritas relasi dan mempercepat pencarian data.

Melalui penyelesaian tiga kasus krisis – Redundansi Data Penumpang (diatasi dengan PRIMARY KEY), Jembatan Relasi Tiket (diatasi dengan FOREIGN KEY), dan Optimasi Jadwal Kereta (diatasi dengan INDEX) – saya berhasil memulihkan sistem database RailDB dari kekacauan total. Petualangan ini mengajarkan bahwa database yang terstruktur dengan baik bukan hanya tentang menyimpan data, tetapi juga tentang menjaga keakuratan, konsistensi, dan kecepatan akses informasi. Dengan menguasai keenam konsep ini, saya siap menjadi Database Specialist yang mampu merancang, mengelola, dan memulihkan sistem basis data di dunia nyata, khususnya dalam mendukung operasional transportasi kereta api Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Munif, A. (2013). *Basis Data* (Farid (ed.); Cetakan 1). Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- Pendidikan, K., Teknologi, D. A. N., Standar, B., & Pendidikan, D. A. N. A. (2024). *Kementerian pendidikan, kebudayaan, riset, dan teknologi* (Issue 021).
- Putri, M. P., Apriadi, E., & Asmoro, D. B. (2019). *Perancangan Basis Data Sistem Informasi Akademik SMK Swakarya Palembang*. 09(02), 183-196.
- W3Schools. (2026). *SQL Tutorial*. <https://www.w3schools.com/sql/>