

LAPORAN FINAL PROJECT

B - 5

I. DATABASE REQUIREMENTS

A. Pendahuluan

Proyek akhir ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah database yang mengelola data terkait sumber daya air di Indonesia. Database ini akan menyimpan informasi penting tentang lokasi, jenis, dan penggunaan sumber-sumber air utama di negara tersebut. Tujuan utamanya adalah untuk mendukung penelitian, manajemen, dan kebijakan terkait pengelolaan sumber daya air.

B. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan melibatkan pemahaman mendalam tentang apa yang dibutuhkan oleh pengguna akhir database. Beberapa pertanyaan kunci yang harus dijawab termasuk:

- Apa informasi yang ingin disimpan? (misalnya, lokasi, jenis sumber air, volume air)
- Siapa pengguna akhir? (misalnya, peneliti, manajer pengelolaan air, regulator)
- Bagaimana informasi tersebut akan digunakan? (misalnya, analisis tren, monitoring kualitas air, perencanaan infrastruktur)

C. Kebutuhan Akses dan Keamanan

Kebutuhan akses berkaitan dengan siapa saja yang harus memiliki akses ke database dan bagaimana mereka dapat mengaksesnya. Hal ini mencakup autentikasi (proses verifikasi identitas pengguna) dan otorisasi (penentuan hak akses pengguna). Kebutuhan keamanan meliputi perlindungan data dari akses yang tidak sah, modifikasi, penghapusan, dan serangan lainnya. Ini mungkin melibatkan enkripsi data, kontrol akses berbasis peran, dan log audit.

D. Kebutuhan Performa

Kebutuhan performa berkaitan dengan seberapa cepat dan efisien database dapat merespons permintaan pengguna. Ini mencakup waktu respons untuk operasi CRUD (Create, Read, Update, Delete), kapasitas untuk menangani jumlah besar transaksi, dan skalabilitas untuk menyesuaikan dengan pertumbuhan data. Kebutuhan ini mungkin mempengaruhi pilihan teknologi database dan konfigurasi server.

E. Ruang Lingkup

Ruang lingkup ini mencakup:

Ruang lingkup dalam project basis data kali ini mencakup berbagai informasi data yang berkaitan dengan informasi sumber daya air di Indonesia.

F. Batasan

- Fokus pada sumber daya air utama: Proyek ini mungkin tidak mencakup sumber daya air kecil atau alternatif seperti air hujan.
- Data historis: Mungkin tidak mencakup data historis yang sangat tua atau belum tersedia.
- Skala: Mungkin tidak dirancang untuk menangani jutaan record atau operasi transaksional tingkat tinggi.
- Integrasi eksternal: Mungkin tidak menyediakan integrasi langsung dengan sistem lain seperti IoT devices untuk monitoring real-time.

G. Entitas dan Atribut

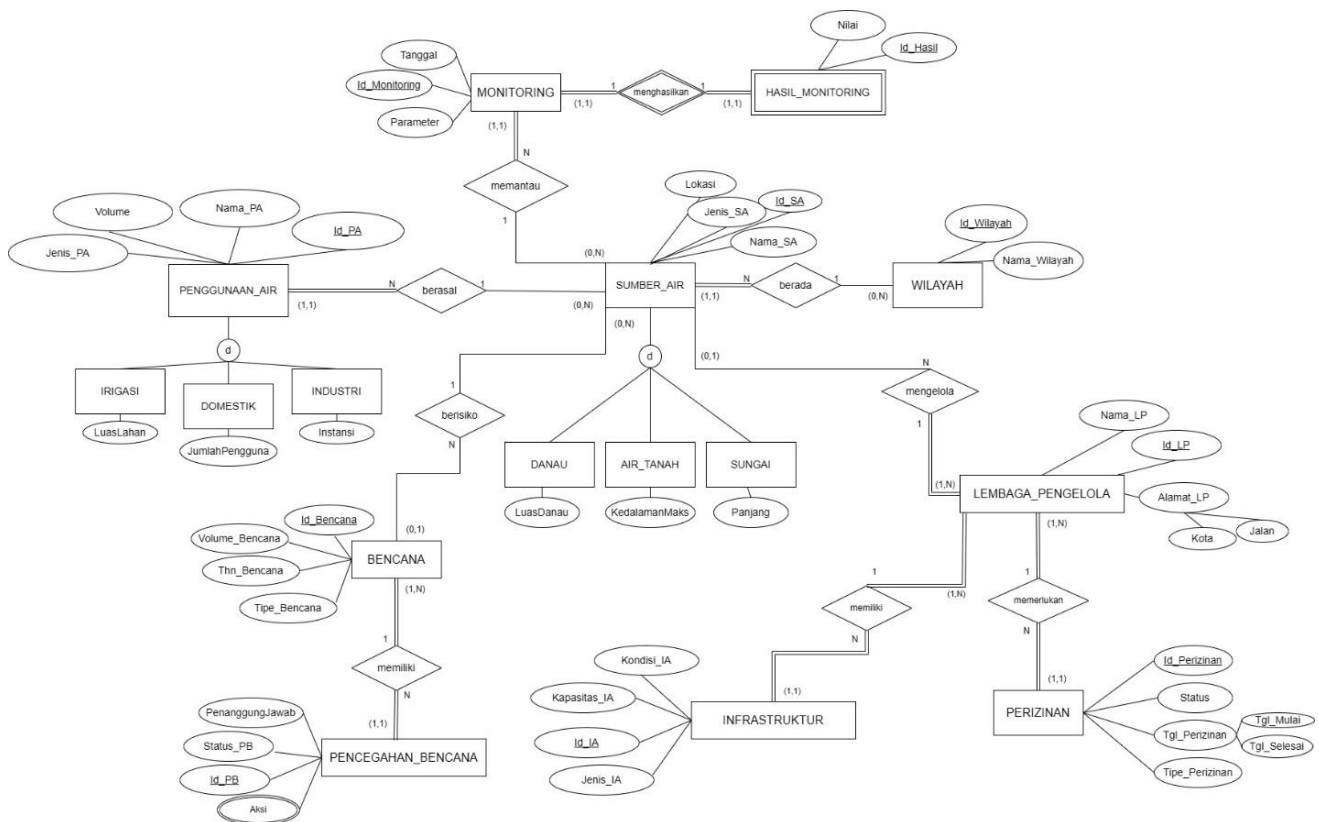
a. SUMBER AIR

- Id_SA (primary key)

- Jenis_SA
- Lokasi
- Nama_SA
- Id_Wilayah (foreign key)
- Id_LP (foreign key)
- b. WILAYAH
 - Id_Wilayah (primary key)
 - Nama_Wilayah
- c. LEMBAGA PENGELOLA
 - Id_LP (primary key)
 - Nama_LP
 - Alamat (Jalan, Kota)
- d. INFRASTRUKTUR AIR
 - Id_IA (primary key)
 - Jenis_IA
 - Kapasitas_IA
 - Kondisi_IA
 - Id_LP (foreign key)
- e. PENGGUNAAN_AIR
 - Id_PA (primary key)
 - Nama_PA
 - Volume
 - Id_SA (foreign key)
- f. PERIZINAN
 - Id_Perizinan (primary key)
 - Status
 - Tgl_Perizinan (Tgl_Mulai, Tgl_Selesai)
 - Tipe_Perizinan
 - Id_LP (foreign key)
- g. MONITORING
 - Id_Monitoring (primary key)
 - Parameter
 - Tanggal
 - Id_SA (foreign key)
- h. BENCANA
 - Id_Bencana (primary key)
 - Volume_Bencana
 - Thn_Bencana
 - Tipe_Bencana
 - Id_SA (foreign key)
- i. PENCEGAHAN BENCANA
 - Id_PB (primary key)
 - Aksi
 - Status_PB
 - Penanggung jawab
 - Id_Bencana (foreign key)
- j. HASIL_MONITORING
 - Id_Hasil (primary key)
 - Nilai
- k. DANAU
 - LuasDanau

- I. AIR TANAH
 - KedalamanMaks
- m. SUNGAI
 - Panjang
- n. IRIGASI
 - Luas Lahan
- o. DOMESTIK
 - JumlahPengguna
- p. INDUSTRI
 - Instansi

II. MODEL DATA ERD



III. MAPPING DAN RELATIONAL MODEL

WILAYAH

<u>Id_Wilayah</u>	Nama_Wilayah
-------------------	--------------

SUMBER AIR

<u>Id_SA</u>	Nama_SA	Lokasi	Jenis_SA	Id_Wilayah	Id_LP
--------------	---------	--------	----------	------------	-------

PENGUNAAN AIR

<u>Id_PA</u>	Nama_PA	Jenis_PA	Volume	Id_SA
--------------	---------	----------	--------	-------

MONITORING

<u>Id_Monitoring</u>	Tanggal	Parameter	<u>Id_Hasil</u>	Nilai	Id_SA
----------------------	---------	-----------	-----------------	-------	-------

PERIZINAN

<u>Id_Perizinan</u>	Status	Tgl_Mulai	Tgl_Selesai	Tipe_Perizinan	Id_LP
---------------------	--------	-----------	-------------	----------------	-------

INFRASTRUKTUR

<u>Id_IA</u>	Kondisi_IA	Jenis_IA	Kapasitas_IA	Id_LP
--------------	------------	----------	--------------	-------

PENCEGAHAN BENCANA

<u>Id_PB</u>	PenanggungJawab	Status_PB	Id_Bencana
--------------	-----------------	-----------	------------

BENCANA

<u>Id_Bencana</u>	Volume_Bencana	Thn_Bencana	Tipe_Bencana	Id_SA
-------------------	----------------	-------------	--------------	-------

LEMBAGA PENGELOLA

<u>Id_LP</u>	Nama_LP	Jalan	Kota
--------------	---------	-------	------

PB_AKSI

<u>Id_PB</u>	<u>Aksi</u>
--------------	-------------

DANAU

<u>Id_SA</u>	LuasDanau
--------------	-----------

AIR_TANAH

<u>Id_SA</u>	KedalamanMaks
--------------	---------------

SUNGAI

<u>Id_SA</u>	Panjang
--------------	---------

IRIGASI

<u>Id_PA</u>	LuasLahan
--------------	-----------

DOMESTIK

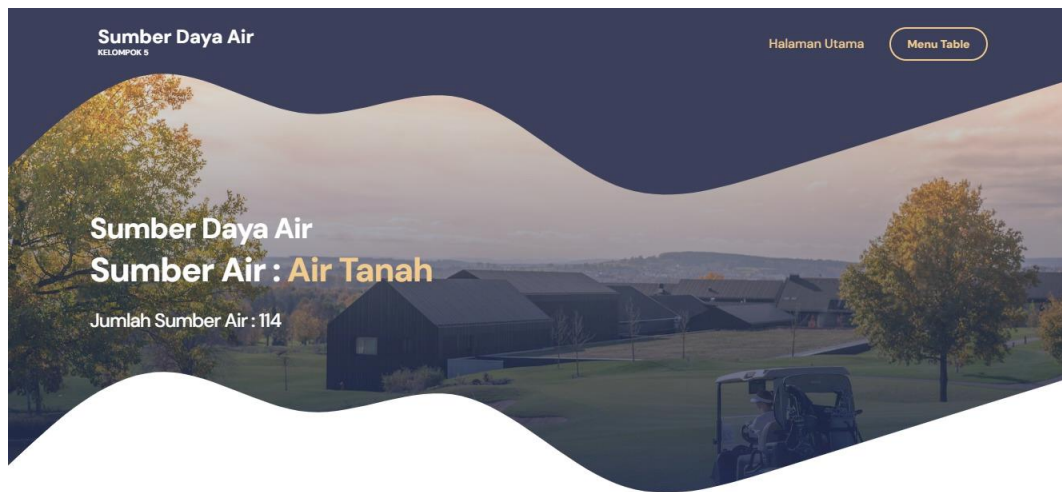
<u>Id_PA</u>	JumlahPengguna
--------------	----------------

INDUSTRI

<u>Id_PA</u>	Instansi
--------------	----------

IV. IMPLEMENTASI

1. Tampilan halaman utama dari web Sumber Daya Air Kelompok 5



2. Tampilan tabel sumber air

ID	Nama	Lokasi	Jenis	Wilayah	Lembaga Pengelola	
SA-001	Sungai Krueng Aceh	Kota Banda Aceh	Sungai	Aceh	Balai Pengelolaan Bendungan Sumatera	Update Delete
SA-002	Danau Laut Tawar	Kabupaten Aceh Tengah	Danau	Aceh	Balai Pengelolaan Bendungan Sumatera	Update Delete
SA-003	Sumur Blangkejeren	Kabupaten Gayo Lues	Air Tanah	Aceh	Balai Pengelolaan Bendungan Sumatera	Update Delete
SA-004	Sungai Asahan	Kota Tanjungbalai	Sungai	Sumatera Utara	Balai Pengelolaan Bendungan Sumatera	Update Delete

3. Form insert dan update data sumber air

Insert Sumber Air

ID

Nama Sumber daya

Lokasi

Sumber Air
Air Tanah

Kedalaman

Lokasi
Aceh

Lembaga
Badan Air Bersih Jakarta

Insert

Update Sumber Air

ID
SA-001

Nama Sumber daya
Sungai Krueng Aceh

Lokasi
Kota Banda Aceh

Sumber Air
Sungai

Panjang Sungai
145.00

Lokasi
Aceh

Lembaga
Balai Pengelolaan Bendungan Sumatera

Update

4. Menu navigasi tabel







V. NORMALISASI

Pada tahap normalisasi ini, data yang kami buat sudah normal karena dari awal tabel ini dirancang secara terpisah untuk menghindari duplikasi data, sehingga sudah memenuhi kriteria 5NF. Pada data kami, redundansi yang ada sudah cukup karena sudah tidak ada anomali dalam data.

- Normalisasi 1NF: Semua kolom sudah berisi nilai yang atomik (tidak ada nilai yang berulang pada kolom) dan sudah memiliki tipe data yang sama.
- Normalisasi 2NF: Tidak ada ketergantungan parsial (atribut non-primer yang bergantung sebagian pada composite key). Setiap atribut non-primer sudah sepenuhnya bergantung pada primary key masing-masing tabel.
- Normalisasi 3NF: Tidak ada ketergantungan transitif, setiap atribut non-primer sudah tidak bergantung dengan atribut non-primer lainnya.
- Normalisasi BCNF: Setiap ketergantungan fungsional Y terhadap X, kunci X sudah merupakan super key
- Normalisasi 4NF: Tidak ada ketergantungan multivalued yang non-trivial pada primary key.
- Normalisasi 5NF: Setiap join lossless decomposition dapat direkonstruksi tanpa kehilangan informasi, dan tidak ada join dependencies yang non-trivial.

VI. KELOMPOK

NIM	Nama/email	Role	Tanggungjawab	TTD
L0223028	Mohammad Adib Alfiyan/ adibalfiyan654@student.uns.ac.id	Anggota	Membuat Relational Model	
L0223031	Muhammad Riza Zaidan/ muhammadrizazaidan@student.uns.ac.id	Anggota	Membuat source code SQL untuk skema database	
L0223035	Piero Muharoja Anantra/ pierredavinc0@student.uns.ac.id	Anggota	Membuat ER/EER Diagram untuk database	
L0223042	Salsabilla Fatika Subagyo/ salsabilla.fatika@student.uns.ac.id	Ketua	Membuat Normalisasi	
L0223050	Siroj Munir/ munir_thesiroj@student.uns.ac.id	Anggota	Membuat web	