

**DOKUMEN SPESIFIKASI KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK UNTUK  
APLIKASI PENGELOLAAN DATA SUMUR BERBASIS WEB**

Adnan Rafiyansyah Majid

NPM 140810200029



UNIVERSITAS PADJADJARAN  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
SUMEDANG  
2023

## DAFTAR ISI

1. INTRODUCTION .....	3
1.1 PURPOSE.....	3
1.2 DOCUMENT CONVENTIONS.....	3
1.3 INTENDED AUDIENCE AND READING SUGGESTIONS.....	3
1.4 PROJECT SCOPE .....	3
1.5 REFERENCE .....	3
2. OVERALL DESCRIPTION .....	3
2.1 PRODUCT PERSPECTIVE.....	3
2.2 PRODUCT FEATURES.....	4
2.3 USER CLASS AND CHARACTERISTICS .....	5
2.4 OPERATING ENVIRONMENT .....	6
2.5 DESIGN AND IMPLEMENTATION CONSTRAINTS.....	7
2.6 ASSUMPTION DEPENDENCIES.....	7
3. SYSTEM FEATURES .....	7
3.1 DESCRIPTION AND PRIORITY .....	7
3.2 STIMULUS/RESPONSE SEQUENCES .....	8
3.3 FUNCTIONAL REQUIREMENTS.....	11
4. EXTERNAL INTERFACE REQUIREMENTS.....	12
4.1 USER INTERFACES.....	12
4.2 HARDWARE INTERFACES.....	16
4.3 SOFTWARE INTERFACES .....	16
4.4 COMMUNICATION INTERFACES.....	17
5. NONFUNCTIONAL REQUIREMENTS.....	17
5.1 PERFORMANCE REQUIREMENTS.....	17
5.2 SAFETY REQUIREMENTS.....	17
5.3 SECURITY REQUIREMENTS .....	17
5.4 SOFTWARE QUALITY ATTRIBUTES.....	17

## 1. INTRODUCTION

### 1.1 PURPOSE

Tujuan dari dokumen ini adalah untuk membangun aplikasi pengelolaan data sumur berbasis web agar bisa memudahkan staf untuk mengakses data.

### 1.2 DOCUMENT CONVENTIONS

ERD	Entity Relationship Diagram
UCD	Use Case Diagram
UML	Unified Modelling Language
VPN	Virtual Private Tunnel

### 1.3 INTENDED AUDIENCE AND READING SUGGESTIONS

(TODO)

### 1.4 PROJECT SCOPE

Tujuan dari aplikasi ini adalah untuk memudahkan akses data dengan memungkinkan pengguna untuk mengunggah, mengunduh, atau melihat langsung data di aplikasi berbasis web ini. Data pada server disinkronisasikan dengan data pada setiap klien.

### 1.5 REFERENCE

## 2. OVERALL DESCRIPTION

### 2.1 PRODUCT PERSPECTIVE

Terdapat beberapa tampilan dalam aplikasi, yaitu:

1. List sumur, yang berisi
  - a. Nama sumur
  - b. Fungsi untuk menambahkan sumur

2. Tampilan sumur yang berisi:

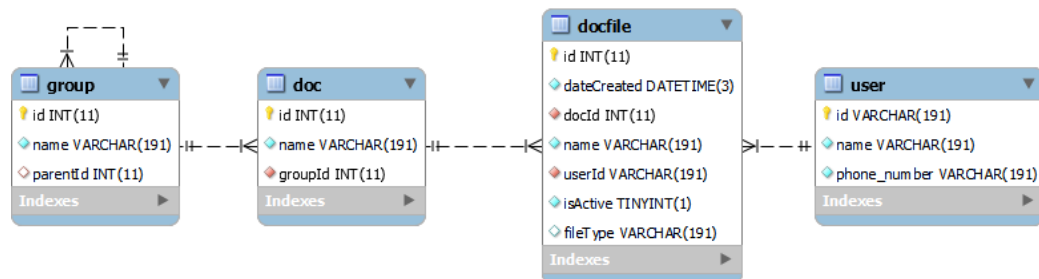
- a. Data sumur
- b. Fungsi untuk menampilkan beberapa data sumur secara bersamaan tanpa harus di download (khusus gambar, pdf, xlsx, dan plain text).
- c. Fungsi untuk otomatis menampilkan data sumur yang terbaru sesuai tipe file-nya.
- d. Fungsi untuk mengubah layout dan ukuran tampilan data-data sumur.
- e. Fungsi untuk mengupload file data sumur terbaru.

3. Tampilan edit sumur yang berisi

- a. Fungsi untuk mengubah, dan menghapus sumur.
- b. Fungsi untuk menambahkan, mengubah, dan menghapus data sumur.

## 2.2 PRODUCT FEATURES

Fitur utama dijelaskan dengan ERD sebagai berikut:



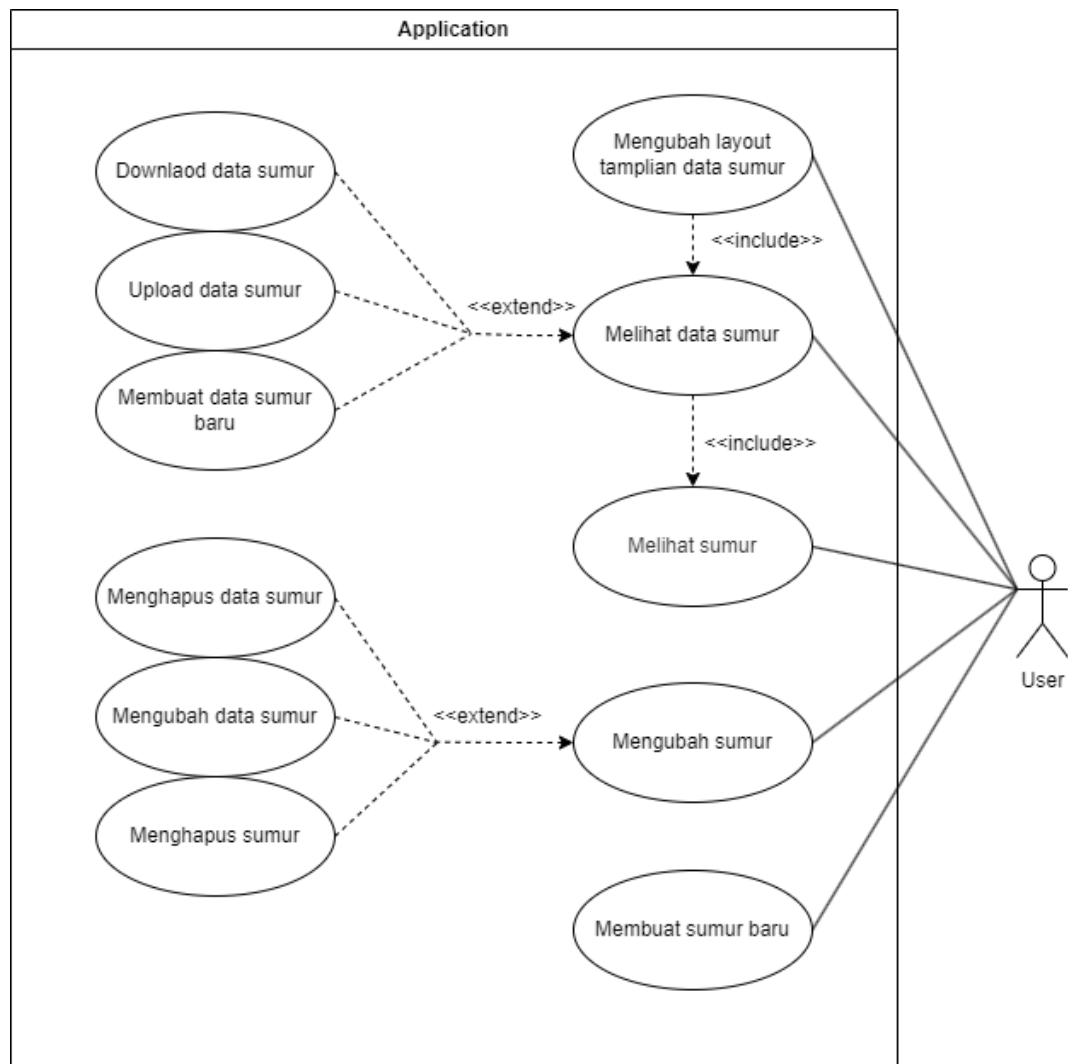
Fitur-fitur lainnya adalah sebagai berikut:

- Data sumur dapat dikelompokkan dalam suatu lokasi yang mana dapat dikelompokkan dalam suatu lokasi juga.
- Setiap sumur dapat memiliki bermacam-macam informasi dengan bermacam-macam tipe file dengan jumlah yang berbeda-beda.

- Terdapat *preset* atau *template* untuk membuat sumur agar tidak perlu menambahkan informasi-informasi sumur yang pasti ada pada setiap sumur satu persatu.
- *File-file* sumur tersimpan pada klien agar tidak memberatkan *server* setiap kali ingin melihat informasi sumur.
- Layout aplikasi tersimpan agar tidak perlu mengatur layout setiap aplikasi tertutup.

## 2.3 USER CLASS AND CHARACTERISTICS

Karakteristik dan fungsionalitas pengguna dijelaskan dengan UCD berikut:



Pada Gambar diatas dijelaskan bahwa user dapat membuat, mengubah, dan menghapus sumur dan data-datanya, juga men-download dan upload file data sumur, dan juga Mengubah layout tampilan data sumur.

## 2.4 OPERATING ENVIRONMENT

- Platform & version:
  - Server : Node.js 18.16.1
  - Klien : Google Chrome 117.0+
- Database & version: MariaDB 10.5.21
- Storage: 512GB, file aplikasi <1GB
- OS: windows 11

- Memory/RAM: 16GB
- CPU: 8 core
- Network type: internal facing (VPN)

## 2.5 DESIGN AND IMPLEMENTATION CONSTRAINTS

- Pengembangan aplikasi tidak termasuk deployment, database, user management, atau autentikasi.
- Website diakses menggunakan semua jenis browser yang mendukung javascript pada desktop. Aplikasi tidak didesain untuk digunakan pada perangkat mobile seperti smartphone.
- Website bersifat online, apabila tidak terkoneksi dengan internet maka website tidak bisa digunakan.
- Aplikasi didesain untuk dijalankan dalam server pada jaringan privat.
- Tampilan data yang didukung hanya file gambar, TXT, PDF, dan XLSX.
- Harus dilakukan refresh secara manual untuk sinkronisasi data

## 2.6 ASSUMPTION DEPENDENCIES

- Staff yang bertugas mengunggah atau meng-*update* data dapat dengan mudah melakukan tugasnya daripada menggunakan email atau aplikasi chat seperti Whatsapp.
- Staff yang bertugas mengolah data dapat mengakses data terbaru dengan lebih mudah daripada daripada menggunakan email atau aplikasi chat seperti Whatsapp.

## 3. SYSTEM FEATURES

### 3.1 DESCRIPTION AND PRIORITY

Sistem aplikasi ini menyimpan data-data seperti lapangan sumur, sumur, dan data sumur. Prioritas dari projek ini adalah menengah karena aplikasi ini dapat sangat membantu tapi urgensinya rendah dan merupakan substitut.

### 3.2 STIMULUS/RESPONSE SEQUENCES

Melihat sumur.

- Menekan pada list sumur yang akan di lihat.
- Klien mengambil data sumur terbaru dari server dan file-filenya dari penyimpanan klien.
- Tampilan data-data sumur.

Melihat data sumur.

- Menekan tab data sumur yang akan dilihat.
- Tampilan data sumur jika didukung dan accordion untuk upload/download data yang berwarna kuning jika data pada klien tidak ada atau bukan merupakan yang terbaru.

Mengupload file data sumur.

- Menekan tombol pilih file.
- Memilih file untuk diupload.
- Tampilan tombol upload dan peringatan jika tipe file salah.
- Upload data sumur.
- Tampilan Progress upload.
- Tampilan upload gagal / berhasil.
- File disimpan di klien jika berhasil.
- Tampilan update data menjadi tidak kuning dan muncul tampilan data sumur.



Mendownload data sumur.

- Menekan tombol update.
- Tampilan progress download.
- File disimpan di klien jika berhasil.
- Tampilan update data menjadi tidak kuning dan muncul tombol “download as file” dan “open in new tab” jika data terbaru berhasil terdownload.

Menambah sumur/lapangan.

- Menekan lapangan tempat data baru akan ditambahkan atau body kosong untuk root.
- Menekan tombol tambah.
- Tampilan untuk menambahkan sumur dan lapangan.

Menambah lapangan.

- Mengisi nama lapangan.
- Konfirmasi menambahkan lapangan.
- Lapangan baru ditampilkan di list

Menambah sumur.

- Mengisi nama sumur.
- Memilih preset atau template sumur.
- Konfirmasi menambahkan sumur.
- Sumur baru ditampilkan di list

Mengedit data sumur.

- Menekan tombol edit data sumur.
- Tampilan tombol untuk menghapus sumur.
- Tampilan untuk memilih data yang ingin diedit, dihapus, atau menambahkan data baru.
- Mengisi nama dan tipe file data sumur.
- Konfirmasi edit data sumur.

Menghapus lapangan.

- Menekan tombol hapus lapangan.
- Lapangan beserta sumur-sumurnya beserta file-file dan data-data masing-masing sumur terhapus dari server,
- Lalu terhapus juga pada klien jika berhasil.
- Lapangan beserta isinya terhapus dari tampilan list.

Menghapus sumur.

- Menekan tombol hapus sumur.
- Sumur beserta file-file dan data-datanya terhapus dari server,
- Lalu terhapus juga pada klien jika berhasil.
- Sumur terhapus dari tampilan list.

Menghapus data sumur.

- Menekan tombol hapus data sumur.
- Data sumur beserta filenya terhapus dari server,
- Lalu terhapus juga pada klien jika berhasil.

- Data sumur terhapus dari tampilan list.

Membuat panel baru pada tampilan sumur.

- Drag and drop tab data sumur pada ujung kanan tampilan aplikasi.
- Tab berpindah ke panel baru.

Mengubah urutan tab data sumur.

- Drag and drop tab data sumur pada list tab pada panel yang sama atau berbeda.
- Tab berpindah ke panel yang terpilih dan urutan yang sesuai.

Mengubah ukuran panel aplikasi.

- Drag gutter sesuai ukuran yang diinginkan.
- Ukuran panel berubah sesuai gutter-nya.

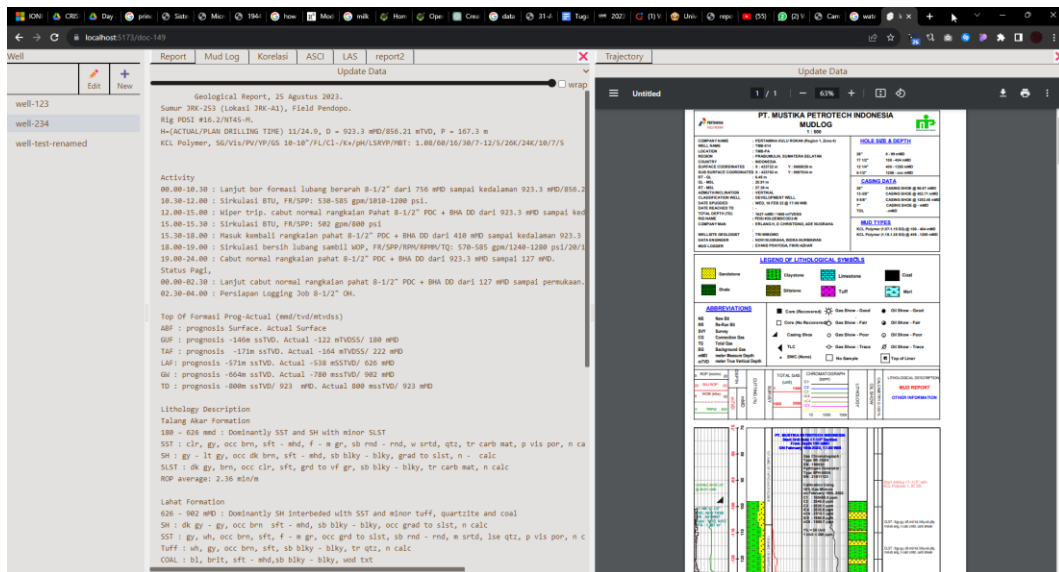
### 3.3 FUNCTIONAL REQUIREMENTS

1. List sumur, yang berisi
  - a. Nama sumur
  - b. Fungsi untuk menambahkan sumur
2. Tampilan sumur yang berisi:
  - a. Data sumur
  - b. Fungsi untuk menampilkan beberapa data sumur secara bersamaan tanpa harus di download (khusus gambar, pdf, xlsx, dan plain text).
  - c. Fungsi untuk otomatis menampilkan data sumur yang terbaru sesuai tipe file-nya.

- d. Fungsi untuk mengubah layout dan ukuran tampilan data-data sumur.
  - e. Fungsi untuk mengupload file data sumur terbaru.
3. Tampilan edit sumur yang berisi
- a. Fungsi untuk mengubah, dan menghapus sumur.
  - b. Fungsi untuk menambahkan, mengubah, dan menghapus data sumur.
4. Data sumur dapat dikelompokkan dalam suatu lokasi yang mana dapat dikelompokkan dalam suatu lokasi juga.
5. Setiap sumur dapat memiliki bermacam-macam informasi dengan bermacam-macam tipe file dengan jumlah yang berbeda-beda.
6. Terdapat *preset* atau *template* untuk membuat sumur agar tidak perlu menambahkan informasi-informasi sumur yang pasti ada pada setiap sumur satu persatu.
7. *File-file* sumur tersimpan pada klien agar tidak memberatkan *server* setiap kali ingin melihat informasi sumur.
8. Layout aplikasi tersimpan agar tidak perlu mengatur layout setiap aplikasi tertutup.

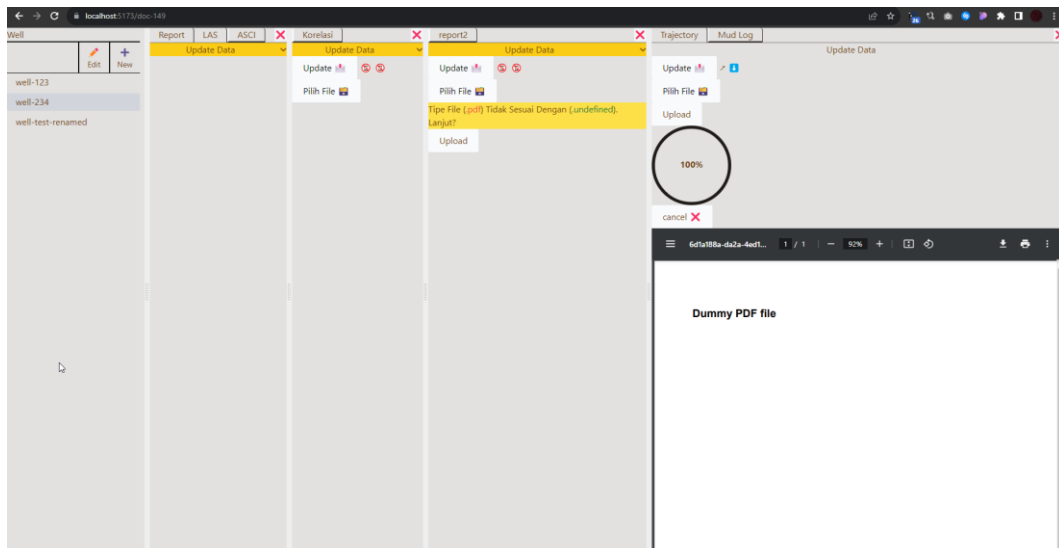
#### 4. EXTERNAL INTERFACE REQUIREMENTS

##### 4.1 USER INTERFACES



Tampilan data sumur (teks dan pdf)

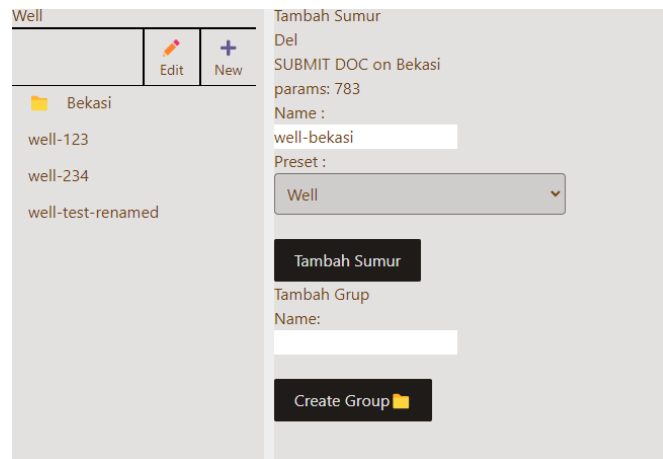
Yang ditampilkan diatas adalah data sumur yang tipe *file*-nya dapat ditampilkan oleh aplikasi sesuai kebutuhan pengguna, jika tidak dapat ditampilkan maka tidak akan ditampilkan. Tampilan data dapat di-zoom, warp (jika *file* teks) dan digeser.



Tampilan upload file sumur

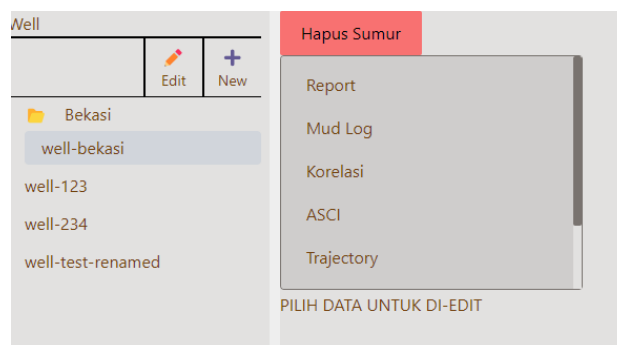
Jika *file* yang tersimpan di klien bukanlah yang terbaru, maka tulisan “update data” akan berwarna kuning lalu dapat di-klik tombol “update” untuk men-download *file* terbaru. Untuk mengupload file, dapat memilih *file* lalu jika tipe *file* tidak sesuai, maka akan ada

peringatannya. Jika sudah klik tombol “upload”, *file* yang dipilih tadi akan terunggah, *progress* dapat dilihat pada indikator lingkaran, jika ingin membatalkan dapat meng-*klik* tombol “cancel”. Tombol panah ke atas dan tombol panah ke bawah berfungsi untuk membuka *file* di tab baru dan mengunduh *file*.

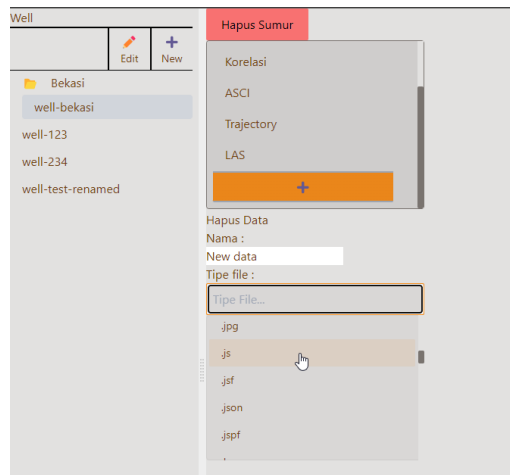


Tampilan tambah sumur atau grup

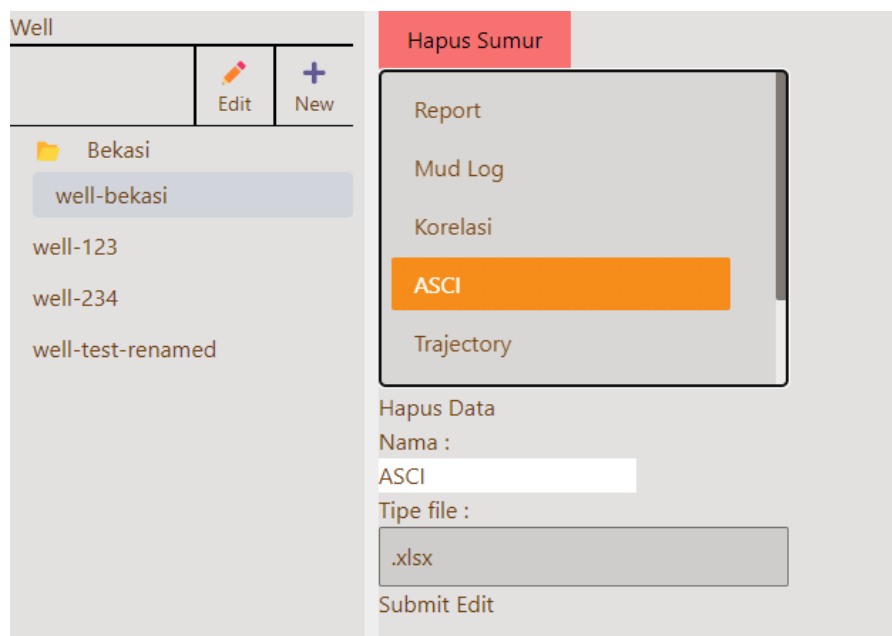
Membuat sumur baru dapat menggunakan preset dan sumur atau grup akan ditambahkan ke grup yang dipilih atau root jika tidak ada yang dipilih.



Tampilan edit sumur

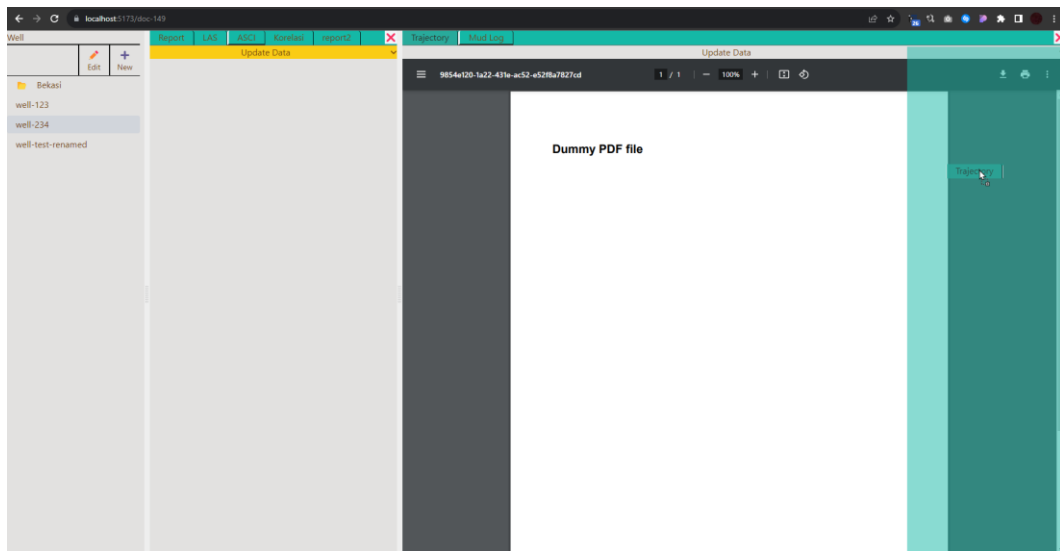


Tampilan tambah data sumur

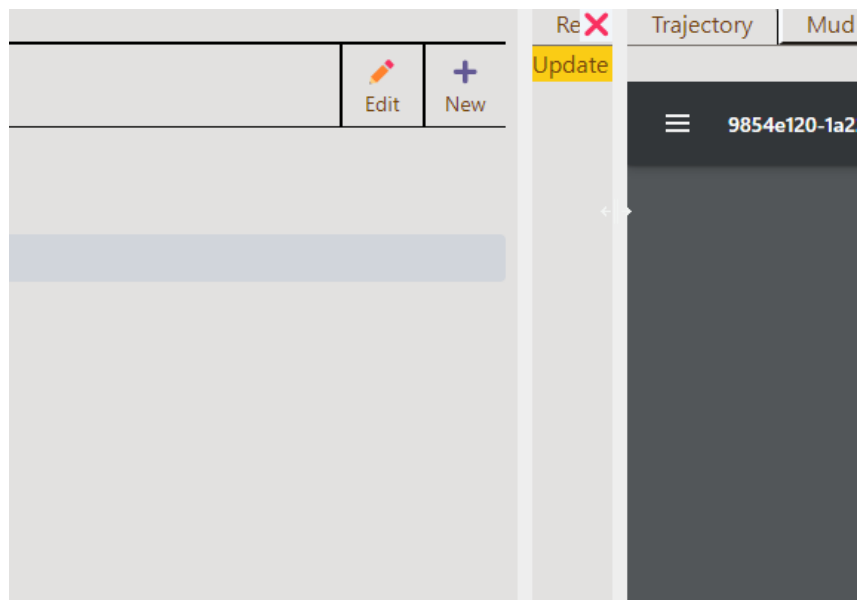


Tampilan edit data sumur

Perubahan layout pada tampilan web bisa berupa mengubah ukuran-ukuran panel, membuat panel baru dengan cara men-*drag* tab ke ujung kanan, menutup tab, dan memindah urutan tab baru dengan cara men-*drag* tab ke ujung tab lain.



Tampilan mengubah layout tab data sumur



Tampilan mengubah ukuran layout data sumur

## 4.2 HARDWARE INTERFACES

- Processor : Ryzen 7 5000 series (8 core)
- Memori : 16GB
- Storage : 512GB

## 4.3 SOFTWARE INTERFACES

- NodeJS versi 18.16.1 keatas



- Google Chrome atau browser lain versi tahun 2018 keatas
- MariaDB versi 10.5.21 keatas

#### 4.4 COMMUNICATION INTERFACES

Koneksi ke private network atau menggunakan VPN.

### 5. NONFUNCTIONAL REQUIREMENTS

#### 5.1 PERFORMANCE REQUIREMENTS

- Aplikasi pada server menggunakan memory-first caching dengan dual-write. Untuk database, operasi Read mengambil data dari memori agar lebih cepat. Sedangkan oprasi Create, Update, dan Delete dilakukan di memori dan storage. Dibuat begini karena operasi Read akan sangat sering dipakai, sedangkan oprasi lalannya akan jarang dipakai.
- File-file data sumur disimpan di klien agar tidak perlu mendownload file dari server setiap kali ingin melihatnya.
- Pada klien, dilakukan penghapusan file-file yang sudah tidak akan diperlukan setiap refresh agar tidak menyia-nyiakan storage.

#### 5.2 SAFETY REQUIREMENTS.

- Penyimpanan file pada klien dilakukan oleh browser dan menggunakan file system browser itu sendiri, jadi tidak mengganggu file system milik system operasi.

#### 5.3 SECURITY REQUIREMENTS

- Dilakukan hashing untuk nama file data sumur.
- Tidak dilakukan end-to-end encryption untuk file data sumur.

#### 5.4 SOFTWARE QUALITY ATTRIBUTES

- **AVAILABILITY:** Database akan tersinkronisasi dengan klien, maksudnya klien menyimpan data yang sama seperti server memungkinkan klien untuk

tetap menampilkan data yang terakhir didapatkan dari server jika tidak dapat mendapatkan yang terbaru dari server.

- **CORRECTNESS:** Dilakukan refresh pada cache memori pada server setiap interval yang ditentukan agar cache tetap sesuai.
- **MAINTAINABILITY** and **SCALABILITY:** Program dibuat modular berupa komponen-komponen yang memanfaatkan pola desain dependency injection.
- **USABILITY:** Antarmuka pengguna aplikasi dibuat minimalis dengan fokus untuk kustomisasi dan memaksimalkan jumlah dan ukuran data sumur yang ditampilkan.