

## 1. Gambaran Umum Aplikasi

Sistem monitoring ketinggian air dan suhu adalah sebuah solusi berbasis teknologi untuk memantau kondisi air dan suhu di suatu lokasi. Sistem ini sangat dibutuhkan di daerah-daerah rawan banjir atau di sektor industri yang mengharuskan pemantauan suhu dan ketinggian air untuk menjaga keamanan operasional.

Aplikasi ini didesain untuk mencatat, menyimpan, dan menampilkan data dalam waktu nyata (real-time) tentang ketinggian air dan suhu, serta memberikan notifikasi kepada pengguna jika ada perubahan signifikan yang dapat menimbulkan risiko. Alat-alat ini mengirimkan data melalui sensor yang terhubung ke sistem pusat pemantauan, yang kemudian dianalisis dan ditampilkan melalui antarmuka pengguna.

## 2. Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak

### Kebutuhan Fungsional (Functional Requirement)

Kebutuhan fungsional mencakup kemampuan dan fungsi dasar yang harus dimiliki oleh aplikasi ini untuk mencapai tujuannya, yaitu sebagai alat monitoring ketinggian air dan suhu.

- Pemantauan Real-Time: Sistem harus dapat memantau ketinggian air dan suhu secara real-time, menerima data dari sensor, dan mengolahnya untuk ditampilkan pada layar pengguna.
- Penyimpanan Data: Aplikasi harus menyimpan data ketinggian air dan suhu secara terstruktur untuk dianalisis di kemudian hari atau ditampilkan dalam bentuk laporan.
- Notifikasi: Sistem harus mampu mengirimkan peringatan jika ketinggian air atau suhu melebihi ambang batas tertentu.
- Visualisasi Data: Sistem harus menampilkan data dalam bentuk grafik atau tabel untuk memudahkan pemahaman pengguna.
- Pengaturan Ambang Batas: Pengguna harus dapat mengatur ambang batas ketinggian air dan suhu sesuai kebutuhan.
- Laporan: Aplikasi harus mampu menghasilkan laporan berkala berdasarkan data yang telah terkumpul.

### Kebutuhan Antarmuka (Interface Requirement)

Antarmuka pengguna menjadi aspek penting karena aplikasi ini akan digunakan oleh berbagai kalangan, baik teknis maupun non-teknis.

- Antarmuka Pengguna (User Interface):

Dasbor Pemantauan: Tampilan utama yang menampilkan informasi tentang ketinggian air dan suhu secara real-time, lengkap dengan grafik.

Pengaturan Ambang Batas: Antarmuka untuk mengatur batas maksimal ketinggian air dan suhu.

Notifikasi: Antarmuka untuk mengelola dan menampilkan notifikasi saat kondisi tertentu terpenuhi.

- Antarmuka Sistem (System Interface):

Koneksi Sensor: Kompatibilitas dengan perangkat sensor suhu dan ketinggian air yang terhubung dengan sistem.

Integrasi Komunikasi: Sistem harus dapat berkomunikasi melalui API atau protokol komunikasi yang diperlukan oleh perangkat monitoring.

#### Kebutuhan Unjuk Kerja (Performance Requirement)

- Kecepatan Respon: Sistem harus mampu memperbarui data dari sensor dalam waktu kurang dari 2 detik untuk pemantauan yang akurat.
- Kapasitas Penyimpanan: Sistem harus memiliki penyimpanan yang cukup untuk menampung data dalam jumlah besar, khususnya jika diperlukan penyimpanan historis selama beberapa bulan.
- Reliabilitas: Sistem harus memiliki toleransi terhadap kesalahan sensor atau gangguan konektivitas, dengan pengaturan fallback untuk pemantauan offline sementara.
- Keamanan Data: Data ketinggian air dan suhu yang dikumpulkan harus aman dari akses yang tidak sah, dengan enkripsi pada setiap titik transfer data.
- Skalabilitas: Sistem harus dapat menyesuaikan dengan penambahan sensor baru atau pengembangan fitur tanpa mengalami penurunan performa.

### 3. Diagram Use Case dan Class Diagram

#### Use Case Diagram

Use Case Diagram menggambarkan interaksi antara aktor (pengguna) dengan sistem monitoring ketinggian air dan suhu. Aktor utama dalam sistem ini adalah:

Pengguna: Memantau kondisi air dan suhu serta menerima notifikasi peringatan.

Sistem Pemantauan: Mengambil data dari sensor dan mengirimkan notifikasi sesuai kondisi.

Use Case Diagram:

Pemantauan Kondisi: Pengguna memantau ketinggian air dan suhu secara real-time.

Pengaturan Ambang Batas: Pengguna dapat mengatur batas maksimal atau minimal suhu dan ketinggian air.

Notifikasi: Sistem memberikan notifikasi saat kondisi melebihi ambang batas.

Penyimpanan Data: Data dari sensor disimpan ke dalam basis data untuk keperluan pelaporan.

#### Class Diagram

Class Diagram mendefinisikan hubungan antar kelas dalam sistem.

- Class Pengguna: Bertanggung jawab untuk melakukan login dan memiliki pengaturan profil.
- Class SistemMonitoring: Mengambil data dari sensor, mengelola penyimpanan data, dan memproses notifikasi.
- Class SensorAir dan SensorSuhu: Berfungsi untuk memonitoring ketinggian air dan suhu.
- Class Laporan: Menyimpan dan mengelola data historis dari sensor untuk menghasilkan laporan berkala.
- Class Notifikasi: Mengelola pengaturan dan mengirimkan notifikasi saat kondisi melebihi ambang batas.