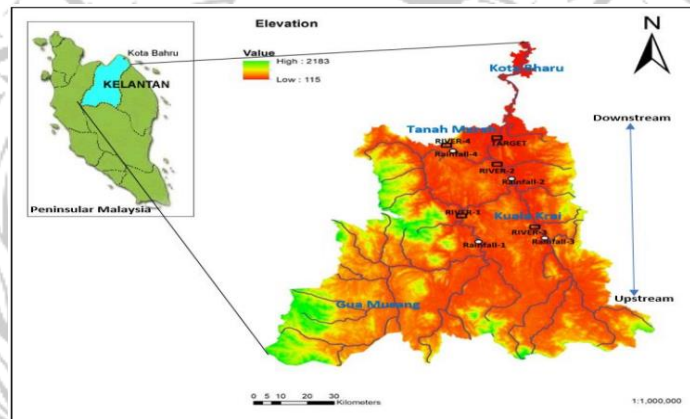


BAB II

SPEKIFIKASI

2.1 Definisi, Fungsi dan Spesifikasi

Project Disaster Early Warning merupakan sebuah project yang berbasis website yang digunakan untuk memprediksi sebuah bencana banjir. Project ini menggunakan curah hujan, deras air sungai dan tinggi air sebagai data acuan untuk memprediksi sebuah bencana, curah hujan merupakan deras hujan pada wilayah, deras air merupakan banyak air sungai yang masuk dalam sungai yang digunakan sebagai data acuan, tinggi air merupakan ketinggian air pada sungai sungai yang menjadi data acuan prediksi. Berikut parameter yang digunakan sebagai acuan prediksi.



Gambar 2.1 DAS Kelantan di Negara Malaysia

DAS Kelantan luasnya sekitar 13.000 km² dengan anak sungai antara lain sungai Lebir, sungai Galas, sungai Pergau dan sungai Nenggiri. Panjang sungai Kelantan kurang lebih 105 km, termasuk sungai Lebir dan Sungai Galas di kota Kuala Krai, sebagai bagian tengah sungai Kelantan, luasnya kurang lebih 2.430 km² dan masing-masing 7.770 km². Gambar 1 mengilustrasikan jaringan sungai DAS Kelantan, kota-kota besar, dan stasiun ketinggian air. Panjang total sungai utama Kelantan terdiri dari sekitar 388 km dari kepala anak sungai terpanjangnya, mengalirkan area seluas sekitar 13.000 km² dan menempati lebih dari 85% Negara Bagian Kelantan.

Banjir merupakan peristiwa alam yang disebabkan ketika aliran air yang berlebihan merendam daratan, banjir sangat berdampak pada kondisi masyarakat sekitar. Sungai menjadi faktor utama ketika terjadi banjir, karena sungai sebagai

penampung air. Secara umum, penyebab terjadinya banjir mencakup curah hujan yang tinggi, permukaan tanah lebih rendah dibandingkan muka air laut, wilayah terletak pada suatu cekungan yang dikelilingi perbukitan dengan sedikit resapan air; pendirian bangunan di sepanjang bantaran sungai, aliran sungai tidak lancar akibat terhambat oleh sampah; serta kurangnya tutupan lahan di daerah hulu sungai. Meskipun berada di wilayah "bukan langganan banjir". Setiap orang harus tetap waspada dengan kemungkinan bencana alam ini. Berikut parameter yang digunakan dalam memprediksi potensi adanya banjir.

Tabel 2.1 Ambang Batas Ketinggian Air Sungai

| Normal Level (Green) | Alert Level (Yellow) | Warning Level (Orange) | Danger Level (Red) |
|-------------------------|-------------------------|------------------------------|-----------------------|
| 9.10 M | 12.50 M | 15.10 M | 18.60 M |

Maka dari itu, diperlukan solusi yang dapat membantu penanggulangan dini dari bencana banjir bagi wilayah sekitar sungai. Project Disaster Early menawarkan beberapa keuntungan dalam menjawab permasalahan prediksi bencana banjir seperti :

1. Disaster Early Warning dapat memberikan prediksi dini terjadinya bencana banjir.
2. Disaster Early Warning dapat membantu untuk penanggulangan sebelum terjadinya banjir
3. Disaster Early Warning dapat mempercepat penanggulangan bencana banjir.

Sistem ini menggunakan beberapa metode yang merupakan cara paling ampuh untuk mendeteksi terjadinya banjir. Beberapa komponen yang mendasar untuk melakukan prediksi ini adalah tinggi air sungai, deras air sungai dan curah hujan. Dan komponen dasar tersebut didukung dengan beberapa fitur unggulan dengan adanya sistem otomasi yang memudahkan pengguna baik yang awam sekalipun.

Sistem ini dirancang dan dibuat menggunakan pemrograman python dan php sebagai pengolah data tinggi air, curah hujan dan deras air sungai yang nanti nya akan mengeluarkan hasil berupa tinggi air sungai pada sungai diteliti. Banjir dapat terjadi dikarenakan deras nya air sungai dan tinggi air.

2.2 Desain

2.2.1 Spesifikasi Pemakaian Dan Mesin Lain

Klasifikasi interaksi pemakai dengan produk yang dibuat dibedakan menjadi tiga jenis interaksi dengan tujuan pemakai mengerti produk yang akan dipakai oleh konsumen.

1. Instalasi dan pengaturan produk

Instalasi produk yang perlu dilakukan sebagai berikut.

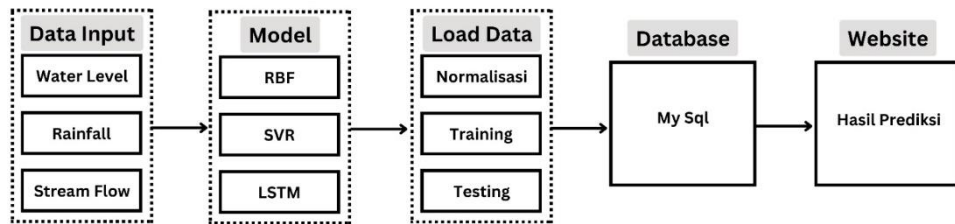
- a. Instalasi produk membutuhkan data curah hujan, tinggi air dan deras air sungai.
- b. Instalasi produk menggunakan komponen yang tertulis pada Tabel 2.

Tabel 2.2 Variabel input

| Variabel Input | Spesifikasi | Jumlah |
|------------------------|---|--------------------|
| Data Curah Hujan | Data Curah Hujan di tampilkan dalam bentuk excel dengan satuan mili (mm). | 4 Data Rainfall |
| Data Tinggi Air Sungai | Data Tinggi Air Sungai ditampilkan dalam bentuk excel sebagai data acuan prediksi tinggi air sungai ditampilkan dalam satuan meter (m). | 4 Data Water Level |
| Data Deras Air Sungai | Data ini ditampilkan berupa data excel dengan satuan meter kubik per sekon (m^3/s). | 4 Data Steam Flow |

2.2.2 Spesifikasi Fungsi Dan Performansi

2.2.2.1 Diagram Blok Prototipe



Gambar 2.2 Diagram Blok Prototipe

1. Variable Input

Variable input digunakan untuk parameter yang dimasukkan kedalam metode yang nantinya akan di prediksi, variable yang diinputkan adalah data dari tinggi air sungai, curah hujan dan deras air sungai.

2. Metode

Metode disini adalah metode untuk melakukan prediksi dimana ada 3 prediksi yang digunakan sebagai proses dari datavariabel input menjadi data prediksi dengan keluaran tinggi air sungai.

3. Database

Setelah dimasukkan kedalam metode prediksi maka data hasil tadi dimasukkan ke dalam penyimpanan database, untuk disimpan yang nantinya akan diolah dan ditampilkan.

4. Web Interface

Setelah data hasil tadi disimpan maka langkah terakhir adalah menampilkan hasil keluaran berupa grafik maupun tabel pada web interface.

2.2.3 Spesifikasi Fisik Dan Lingkungan

Produk sistem peringatan dini bencana banjir harus mampu melakukan prediksi untuk informasi masyarakat sekitar. Target konsumen untuk produk sistem ini adalah instansi dinas bencana alam.

Pada sub bab ini menjelaskan proses dan tahapan pengujian, analisa toleransi, pengujian *reliability*. Sebagai contoh:

1. Prosedur Pengujian

Proses pengujian yang dilakukan adalah pengujian terhadap kualitas yang dihasilkan dari *project disaster early warning*. Langkah - langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Mengambil sampel data dari sungai yang sudah disimpan dalam bentuk excel.
- b. Dilakukan klasifikasi dimana nantinya akan terdapat tiga data yaitu tinggi air sungai, curah hujan dan deras air sungai.
- c. Proses prediksi untuk mengetahui tinggi air sungai yang diteliti.
- d. Hasil yang didapat nantinya akan ditampilkan untuk mengetahui ketepatan prediksinya.

2. Analisis Toleransi

Komponen yang paling menentukan dari keseluruhan sistem adalah metode yang dipakai. Hal ini dikarenakan antara satu metode dengan metode yang lainnya memiliki ketelitian yang berbeda, karena masing masing metode memiliki formula yang berbeda beda. Untuk toleransi pada prediksi bencana banjir ini tergantung dari hasil dari masing - masing metode.

3. Pengujian Keandalan

Pengujian keandalan dilakukan dengan pengetesan keawetan produk, pemenuhan spesifikasi baik secara fisik, lingkungan, dan sistem yang dapat diandalkan.

2.3 Biaya Dan Jadwal

Dalam proses pengembangan dan pembuatan sistem ini, diperlukan tenaga kerja, hosting dan domain yang digunakan. Sistem yang dibuat membutuhkan biaya pengembangan dan produksi. Berikut tabel analisis biaya untuk pengembangan projek ini.

Tabel 2.3 Rekapitulasi Anggaran Biaya

| Pengeluaran | Harga | Jumlah | Total |
|--------------|-----------|--------|-------------------|
| Engineer | 2.500.000 | 4 | 10.000.000 |
| Hosting | 150.000 | 1 | 150.000 |
| Domain | 500.000 | 1 | 500.000 |
| Total | | | 10.650.000 |

Jadwal dan waktu pengembangan produk dipaparkan dalam tabel berikut:

Tabel 2.4 Jadwal dan penanggung jawab kegiatan

| No. | Kegiatan | Bulan ke- | | | | | | | | | Penanggung Jawab | |
|-----|---|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|------------------|----------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | |
| 1. | Ide / Gagasan Sistem | ■ | ■ | | | | | | | | | Kelompok |
| 2. | Spesifikasi Fungsional Sistem Secara Menyeluruh | ■ | ■ | | | | | | | | | Raja |
| 3. | Spesifikasi dari Rancangan Perangkat Lunak | | ■ | ■ | | | | | | | | Farisi |
| 4. | Rancangan Perangkat Lunak Sistem | | | ■ | ■ | | | | | | | Farisi |
| 5. | Implementasi Modul Perangkat Lunak | | | | | ■ | ■ | ■ | | | | Syaddad |
| 6. | Pengujian Sistem | | | | | | | ■ | ■ | | | Yahya |
| 7. | Verifikasi | | | | | | | | ■ | ■ | | Yahya |