

BAB 1

LATAR BELAKANG PROYEK

1.1 Development Project Proposal

1.1.1 Need, Objective, And Product

Banjir merupakan permasalahan umum yang terjadi di sebagian wilayah Indonesia. Banjir yang terjadi akan menimbulkan kerugian. Badan Nasional Penanggulangan Bencana (2011), Banjir adalah peristiwa berlimpahnya air yang meluap hingga meluap ke daratan, yang biasanya kering, akibat curah hujan yang tinggi, atau masalah lain yang mengakibatkan air tak dapat diserap dengan cepat oleh tanah atau dialirkan oleh saluran air yang ada. Banjir bisa terjadi secara tiba-tiba atau secara bertahap. Terdapat beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya banjir diantaranya adalah curah hujan dalam jangka waktu yang lama, terjadi erosi tanah yang menyisakan batuan dan tidak ada resapan air, tersumbatnya aliran air karena penanganan sampah yang buruk dan justru dibuang ke dalam air, bendungan dan saluran air yang rusak, penebangan hutan secara liar dan tidak terkendali, topologi suatu wilayah, kiriman atau karena banjir bandang, alih fungsi lahan dan tanah menjadi pemukiman dan perkantoran.[1]

Hujan dengan intensitas tinggi yang terjadi di wilayah Kota Malang, Jawa Timur menyebabkan sejumlah titik di wilayah tersebut mengalami banjir. Kepala Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Malang Prayitno di Kota Malang, Sabtu, mengatakan bahwa salah satu titik banjir dengan ketinggian air hingga dua meter terjadi di Perumahan Sigura-gura Residence di wilayah Kelurahan Karangbesuki, Kecamatan Sukun. titik lain yang dilaporkan mengalami banjir adalah di sejumlah titik di wilayah Kecamatan Klojen dan Kecamatan Lowokwaru.[2] Prayitno menyebut hujan dengan intensitas sedang-lebat itu, mengakibatkan debit air pada sungai dan drainase mengalami peningkatan sehingga terjadi banjir di sejumlah titik.[3] BPBD Kota Malang mencatat setidaknya 30-an rumah sempat tergenang air setinggi 2 m selama lebih kurang 1 jam. Saat genangan air surut, tersisa bebatuan di sepanjang kawasan. Hujan kali ini menyebabkan banjir di empat titik, yaitu di Kelurahan Karangbesuki, Jatimulyo, Tunggulwulung, dan Klojen. "Terkait bencana, tim BPBD Kota Malang, sukarelawan, dan petugas sudah melakukan asesmen dan melakukan langkah-

langkah penanganan. Masyarakat diminta untuk selalu waspada, apalagi karena musim hujan mulai datang dan potensi bencana selalu ada," kata Prayitno.[4] Hujan dengan intensitas tinggi selama 1 jam menyebabkan terjadinya banjir di wilayah-wilayah tersebut. Oleh karena itu diperlukan media informasi untuk memprediksi terkait wilayah yang terdampak bencana banjir.

Web prediksi daerah terdampak banjir adalah sebuah situs web atau platform online yang memberikan informasi dan/atau peringatan terkait potensi banjir di suatu daerah. Tujuannya adalah untuk memberikan informasi yang akurat dan cepat kepada pihak berwenang dan pemangku kepentingan lainnya tentang potensi terjadinya banjir. Informasi ini membantu pihak berwenang untuk mengambil tindakan pencegahan dan evakuasi jika diperlukan, sehingga dapat mengurangi risiko kerugian akan terjadinya banjir. Situs web semacam ini sering kali menyediakan peta interaktif dan sumber daya terkait keselamatan akan terjadinya bencana banjir. Untuk membuat situs web prediksi banjir diperlukan hosting web, domain, desain, data banjir, pemetaan, basis data, responsif dan keamanan, koneksi dengan pihak berwenang, pengujian, pemeliharaan, dan rencana pembaruan. Ini akan membantu menyediakan informasi banjir yang akurat dan berguna kepada pihak berwenang. Perencanaan media informasi ini berbentuk web yang dapat diakses untuk pihak berwenang atau Lembaga pemerintah dengan menggunakan browser.

1.1.2 *Product Characteristic*

Deskripsi umum mengenai konsep sistem/produk:

- Fungsi Utama
 - Memprediksi Wilayah Dampak Bencana Banjir Menggunakan Geographic Information System (GIS) Secara *History-Time*.
- Feature Dasar
 - Web untuk media informasi yang ditampilkan sebagai interface user.
 - ArcQIS sebagai sistem pemetaan wilayah ketinggian tanah berdasarkan MDPL.
 - Menggunakan machine learning random forest dan support vector machine.

- Feature Unggulan
 - Sistem yang digunakan menggunakan data history dari BPBD sehingga lebih akurat.
 - Otomatisasi yang bertujuan untuk memudahkan pengguna mendapatkan informasi secara History-Time dan GIS.
 - Sistem menggunakan media informasi yaitu web yang dapat diakses melalui browser yang terhubung internet.

Karakteristik sistem/produk yang diperlukan:

- Sistem otomatis ini dibuat dengan tujuan memudahkan pengguna untuk melihat prediksi wilayah bencana banjir Kota Malang.
- Target yang ingin dicakup adalah pihak berwenang atau Lembaga Pemerintah untuk keamanan saat akan terjadi bencana banjir.

1.1.3 Business Analysis

Website prediksi wilayah terdampak banjir belum ada di kalangan lembaga atau pihak berwenang, khususnya di kota Malang. Belum terdapat sistem prediksi daerah terdampak banjir Kota Malang. Sehingga tindakan pencegahan kerugian dapat diambil ketika peluang terjadinya banjir sudah jelas terlihat. Maka dari itu, dibutuhkan solusi yang menyediakan informasi terkait prediksi daerah terdampak banjir, khususnya Kota Malang daerah yang sering terjadi banjir.

1.2 Product Development Planning

1.2.1 Development Effort

1. Man Month

Estimasi pengerjaan Rancang Bangun Sistem Prediksi Wilayah Dampak Banjir Berbasis Geographic Information System (GIS) dimulai dari bulan November 2023 sampai bulan Mei 2024 rancang bangun system ini dikerjakan oleh satu tim beranggotakan 4 mahasiswa tingkat akhir program studi teknik elektro. Dengan demikian, man-month yang dibutuhkan untuk mengerjakan produk ini adalah 6 bulan (*6 man-month*)

2. Machine-Time

Di dalam pengerjaan rancang bangun sistem membutuhkan laptop sebanyak 4 buah yang dipergunakan untuk melakukan kalkulasi perkiraan system prediksi banjir, beberapa perhitungan, dokumen laporan dan juga untuk melakukan penyimpanan atas pengambilan data dari rancang bangun system.

3. Development tools

- Arcgis
- Python
- Quantum GIS
- Global Mapper
- Visual Studio Code

4. Test Equipment

Peralatan yang dibutuhkan untuk pengujian produk yaitu laptop, smartphone.

5. Kebutuhan akan expert

Untuk menunjang pengembangan produk dibutuhkan beberapa ahli sebagai berikut:

- Dosen pembimbing sebagai pembimbing dan penanggung jawab proyek ini. Berperan untuk memberikan bimbingan dan memberikan masukan atau saran selama proses pembuatan proyek ini.

- BMKG untuk memberikan informasi terkait data penunjang yang dibutuhkan.
- BPBD untuk memberikan informasi terkait data penunjang yang dibutuhkan.
- Topografi Kodam V/Brawijaya untuk memberikan informasi terkait data peta dan countur wilayah penunjang yang dibutuhkan.

1.2.2 Cost Estimate

Tabel 1.1 Cost Estimate

Pengeluaran	Harga (IDR)	Jumlah (QTY)	Total (IDR)
Domain	200.000,00	1	200.000,00
Map/Peta	200.000,00	1	200.000,00
Web Hosting	50.000	12	600.000,00
Total Keseluruhan			1.000.000,00

1.2.3 Daftar Deliverables, Spesifikasi, Dan Jadwalnya

Tabel 1.2 Daftar Deliverables, Spesifikasi, Dan Jadwalnya

Deliverables	Spesifikasi	Jadwal
Ide / Gagasan Sistem	Ide dan Gagasan awal untuk proses pengembangan produk sudah didefinisikan	Oktober 2023
Spesifikasi Fungsional Sistem Secara Menyeluruh	Spesifikasi fungsional system secara menyeluruh dalam tahap awal untuk proses pengembangan produk sudah didefinisikan.	November 2023
Spesifikasi dari Rancangan Perangkat Keras dan Lunak	Spesifikasi dari rancangan perangkat keras dan lunak sudah ditentukan	Januari 2024
Rancangan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak	Sistem dirancang berdasar spesifikasi yang dibuat.	Februari 2024
Implementasi Modul Perangkat Keras dan Perangkat Lunak	Implementasi dari system yang dibuat	April 2024
Pengujian Sistem	Pengujian seluruh system yang telah dibuat	Juni 2024
Verifikasi	Pengecekan hasil uji dengan spesifikasi yang diinginkan dan proses dokumentasi final	Juli 2024

1.2.4 Cluster Plan

Pengerjaan proyek pasti membutuhkan kerjasama dengan beberapa pihak.

- Program Studi Teknik Elektro UMM
Program studi Teknik Elektro UMM sebagai pihak penyedia pembuatan dokumen dalam proses pembuatan, riset.
- BPBD
Badan Penanggulangan Bencana Daerah sebagai pihak yang menyediakan data-data dan mitra yang bekerjasama terkait prediksi wilayah dampak bencana banjir
- Topografi Kodam V/Brawijaya
Topografi Kodam V/Brawijaya sebagai pihak yang menyediakan peta wilayah yang diperlukan dalam pembuatan dan pengembangan program.

1.3 Conclusions

Rancang Bangun Sistem Prediksi Wilayah Dampak Banjir Berbasis Geographic Information System (GIS) dan history dibuat berbentuk website yang dapat diakses oleh pihak berwenang atau Lembaga pemerintah. Berdasarkan history wilayah banjir dan GIS. Website dapat memprediksi wilayah yang akan terjadi banjir. Projek ini terdiri dari 4 Mahasiswa dengan pengerjaan kurun waktu 6 bulan.

