

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sistem informasi geografis menyediakan geodatabase untuk menyimpan dan mengolah data spasial secara efektif dan efisien mampu memberikan analisis spasial dan visualisasi yang interaktif mengenai fenomena yang disimulasikan dan disajikan melalui sebuah pemodelan. Sistem informasi geografis telah banyak digunakan di berbagai bidang, baik untuk kebutuhan bisnis, pemetaan wilayah taman nasional, analisis perencanaan wilayah kota dan tata ruang, analisis curah hujan, termasuk untuk mendeteksi kondisi geografis serta digunakan sebagai alat untuk eksplorasi kebijakan penggunaan lahan yang mempertimbangkan depopulasi masa depan dan kerentanan perkotaan terhadap bencana alam. Selain itu juga dapat berguna untuk melakukan penilaian terhadap kerusakan pasca kejadian bencana alam, mendeteksi bahaya dan resiko yang memungkinkan untuk terjadi serta memungkinkan untuk mengurutkan dan mengklasifikasikan serangkaian jenis data yang dihasilkan sehingga sangat bermanfaat bagi pengambil kebijakan untuk melakukan pencegahan dari awal.

Kota Bekasi merupakan kota otonom sejak tahun 2002. Sebelumnya, Kota Bekasi berstatus sebagai kecamatan yang dikembangkan menjadi kota administratif di bawah pemerintah Kabupaten Bekasi sejak masih menjadi bagian Kabupaten Bekasi. Kota ini berkembang menjadi pusat perekonomian dan industri. Jika dilihat dari geografis Kota Bekasi memiliki luas wilayah 210,49 km², dengan memiliki batas wilayah Kota Bekasi. Pada bagian Sebelah Utara mempunyai batas dengan Kabupaten Bekasi, Sebelah Selatan berbatasan dengan 2 wilayah yaitu Kabupaten Bogor dan Kabupaten Depok, Sebelah Barat berbatasan dengan Provinsi DKI Jakarta dan Sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Bekasi. Kota Bekasi terletak pada geografis 106048'28'' – 107027'29'' Bujur Timur dan 6010'6'' – 6030'6'' Lintang Selatan. Berdasarkan keadaan Topografi, Kota Bekasi memiliki kemiringan antara 0 – 2 % yang terletak pada ketinggian

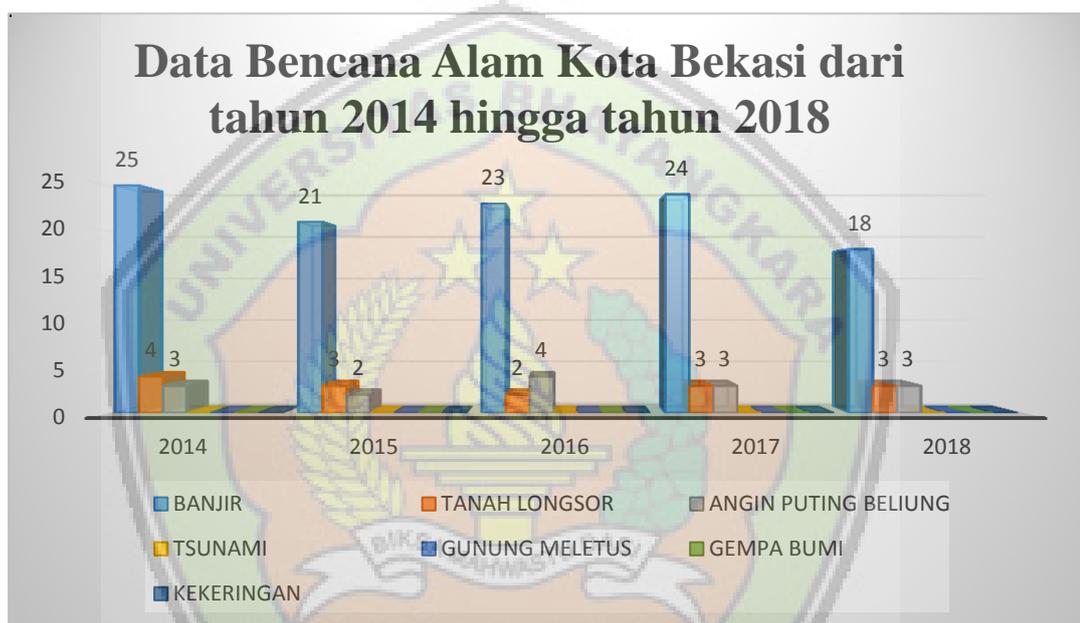
antara 11m – 81m di atas permukaan air laut. Untuk kecamatan yang mempunyai ketinggian lebih 25m terletak pada Kecamatan Medan Satria, Bekasi Utara, Bekasi Selatan, Bekasi Timur dan Pondok Gede. Sedangkan wilayah dengan ketinggian 25m sampai dengan 100m terletak pada Kecamatan Pondok Melati, Bantargebang dan Jatiasih. Wilayah yang terdapat di ketinggian, kemiringan rendah akan menyebabkan genangan air pada daerah tersebut, terutama pada saat musim hujan.

Bencana alam adalah bencana yang di akibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang di sebabkan oleh alam antara lain berupa gempa bumi, tsunami, gunung meletus, kekeringan, angin puting beliung, tanah longsor, dan banjir. Bencana alam tampak semakin meningkat dari tahun ke tahun yang di sebabkan oleh proses alam maupun manusia itu sendiri, yang menyebabkan korban jiwa, harta benda, maupun material lainnya yang cukup besar. Bencana alam dapat dipicu oleh adanya penggundulan hutan, pembukaan lahan usaha di lereng-lereng pegunungan, dan pembuatan sawah-sawah basah pada daerah-daerah lereng lembah yang curam.

Bencana alam di Kota Bekasi terjadi setiap tahunnya khususnya bencana banjir, tanah longsor dan angin puting beliung dengan dampak kerusakan infrastruktur, gangguan kesehatan, mengganggu aktivitas, dan jatuhnya korban jiwa yang sangat dirasakan oleh masyarakat dan pemerintah Kota Bekasi, dimana hal tersebut menjadi permasalahan serius yang harus lebih cepat mendapatkan penanganan. Kota Bekasi tergolong daerah dengan dataran rendah, Pada musim penghujan curah hujan yang merata dan cukup tinggi membuat sejumlah permukiman kebanjiran. Menurut data yang di peroleh dari BPBD Kota Bekasi “dalam peta rawan bencana, 34 desa di Kota Bekasi yang tersebar di 12 kecamatan di petakan sebagai daerah rawan banjir. Banjir terparah berada di wilayah Perum Pondok Gede Permai (PGP), JatiAsih. Ketinggian air di titik tersebut mencapai 4 meter karena luapan sungai Bekasi. Akibat luapan sungai Bekasi banjir juga merendam beberapa kawasan diantaranya Bumi Nasio Indah dan Perum Dosen IKIP, Kelurahan Jatimekar, Kecamatan Jatiasih. Ketinggian air mencapai sepinggang orang dewasa. Selain itu, pemukiman langganan banjir berada di Perum Jatibening Permai dan Perum Interup asri di Kecamatan Pondok

Gede, genangan air mencapai 70-100 cm. Meski begitu, warganya tetap bertahan di rumah masing-masing. "Bertahan di lantai dua rumahnya." Sementara di Perumas 3, Kecamatan Bekasi Timur kelurahan aren jaya air membanjiri permukiman warga. Namun warga enggan untuk dievakuasi. Selain itu, banjir terjadi akibat luapan kali Bekasi di RW 06-07, Kelurahan Teluk Pucung, Kecamatan Bekasi Utara, ketinggian air mencapai 50 sampai 70 cm, sebanyak 300 KK masih tetap bertahan di rumahnya masing-masing. Pemukiman warga di Jalan Kartini Gang Mawar RW 03 dan RW 08 Kelurahan Margahayu, Bekasi Timur dengan ketinggian air di jalan setinggi 20 cm s/d 50 cm yang disebabkan, rembasan yang berada di DAS. Perum Pondok Ungu Permai. Dengan ketinggian banjir menggenangi jalannya saja setinggi 30 cm dan disebabkan adanya kebocoran/rembasan di tanggul yang berada di RW 08 dan 01. Permukiman Patal, Kelurahan Bekasi Jaya, Bekasi Timur dengan ketinggian air mencapai 1,5 meter. Adapun akibat banjir dilokasi tersebut sebanyak 4 KK dengan total 16 jiwa terpaksa harus mengungsi dari rumahnya ke rumah tetangganya dan sangat mengkhawatirkan jika ada kiriman air dari Bogor. Permukiman Lengkak, Kelurahan Bekasi Jaya Kec. Bekasi Timur RT 04/08 dengan ketinggian air sekitar 10 cm – 30 cm. Dilokasi ini dialami oleh sebanyak 10 KK dengan total 50 jiwa, dan satu balita. Kemudian, tidak hanya bencana banjir, menurut Koordinator Tim Reaksi Cepat (TRC), BPBD Kota Bekasi Feri Santoso, di Kota Bekasi terdapat juga bencana alam seperti tanah longsor dan angin puting beliung. Terjadi bencana alam tanah longsor di Jln. Kartini, Raden Ajeng di kelurahan Margahayu, kecamatan Bekasi Timur, Bekasi. Tanah longsor terjadi karena lantaran tanah di pinggir kali bekasi terkikis air hujan yang turun terus menerus, yang mengakibatkan korban jiwa 7 KK/ 50 Jiwa terdampak, dan 5 Unit rumah rusak berat, lalu longsornya lahan sepanjang 25 meter dengan kedalaman 1,5 di Perumahan Pondok Mitra Lestari, Kelurahan Jakasetia, Kecamatan Bekasi Selatan, Kota Bekasi. Longsornya lahan sepanjang 25 meter dengan kedalaman 1,5 hingga menerjang 400 rumah warga di sana. Tanah longsor di wilayah Kota Bekasi terjadi di RT04 RW02, Kelurahan Jatirasa, Kecamatan Jatiasih yang membuat rumah warga setempat terbelah hampir setengah bangunannya akibat longsor. Kerusakan tanggul Kali Bekasi akibat longsor juga berlangsung di Jalan

Cipendawa, Kelurahan Bojongmenteng, Kecamatan Rawalumbu sepanjang 50 meter akibat hantaman arus sungai. Kemudian hujan disertai angin kencang melanda kecamatan Bantar Gebang. Kota Bekasi. Akibat kejadian tersebut puluhan rumah milik warga rusak terdampak angin puting beliung. 22 KK di RT 03 dan RT 04 RW 04 Kampung Kaliabang Tengah, Bekasi Utara, Kota Bekasi, Jawa Barat, yang rumahnya hancur akibat terjangan angin puting beliung. Kemudian terjadi bencana angin puting beliung di GOR Bekasi yang mengakibatkan robohnya sejumlah papan reklame dan tumbang nya beberapa pohon besar di lokasi tersebut.“paparnya”

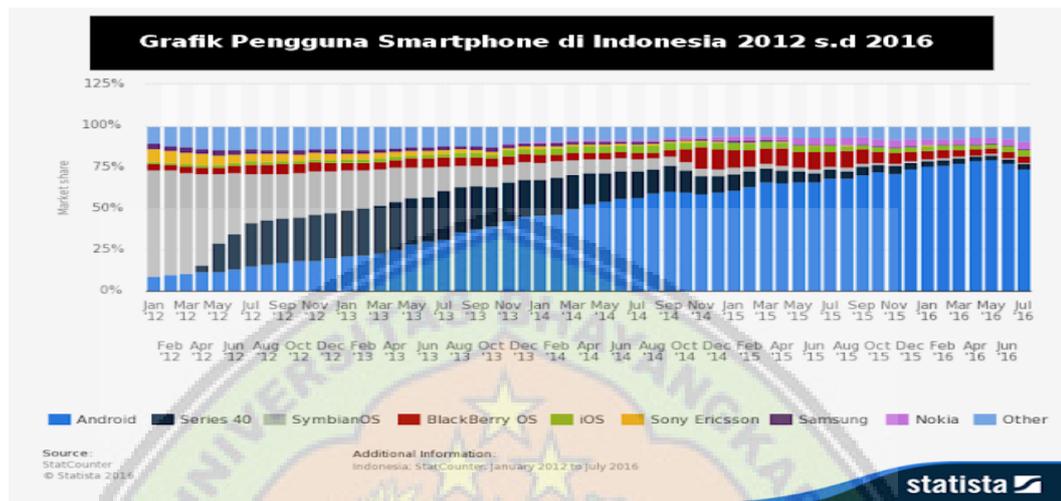


Gambar 1. 1 Data bencana alam Kota Bekasi dari tahun 2014 hingga tahun 2018

Sumber BPBD Kota Bekasi

Di era globalisasi pada saat ini kemajuan teknologi semakin pesat terutama pada kemajuan teknologi telepon genggam/*Handphone*. Pada awalnya telepon genggam berfungsi sebagai alat komunikasi yang dapat dibawa kemana saja. Namun dimasa kini fungsi telepon genggam sudah dapat berkirim pesan, mendengarkan musik, menonton video atau foto, mengakses internet, GPS, dll. dengan segala kemajuan dan kelebihan telepon genggam saat ini sering disebut dengan *smartphone*. Keberadaan *smartphone* atau ponsel pintar sangatlah membantu para pengguna mendapatkan informasi dan memenuhi kebutuhan

dengan lebih cepat dan tepat. Sistem operasi mobile yang banyak diminati saat ini adalah sistem operasi Android. Sistem aplikasi Android mempunyai banyak keunggulan salah satunya adalah aplikasi sistem operasi yang terdapat didalamnya dapat dirubah sesuai keinginan.



Gambar 1. 2 Riset pengguna Smartphone Android

Sumber www.et.co.id

Statistik di atas menggambarkan pangsa pasar yang dimiliki oleh sistem operasi mobile di Indonesia dari 2012 hingga 2016. Misalnya, pada bulan September 2014, sistem operasi Android menguasai pangsa pasar sistem operasi ponsel sebesar 60,71 persen. Sistem operasi Android adalah sistem operasi smartphone yang paling banyak digunakan di Indonesia pada tahun 2014. Pada akhir tahun itu, Android menguasai pangsa pasar hampir 60 persen. Sedangkan pada akhir tahun 2015, Android naik jumlah penggunanya menjadi 74 persen. Pada pertengahan tahun 2016, Android masih di atas 77% namun masih sulit menuju angka 80%. Diperkirakan, pada akhir tahun 2016, 80% pengguna smartphone di Indonesia menggunakan Android. Blackberry OS adalah pesaing terdekat Android di Indonesia karena menguasai pangsa pasar 12,18 persen pada periode yang sama di 2014. Blackberry Messenger juga aplikasi mobile messenger disukai di kalangan pengguna smartphone di Indonesia, dengan 76 persen menyatakan bahwa mereka menggunakan layanan ini untuk berkirim pesan

ke teman-teman. Namun, keberhasilan BlackBerry di Indonesia tidak mencerminkan tren di seluruh dunia karena sistem operasi ini (Blackberry) hanya menguasai pangsa 0,8 persen dari pengiriman smartphone global dari pabriknya pada kuartal ketiga 2014. Sistem operasi ketiga terbesar ponsel di Indonesia adalah Seri 40, yang memiliki pangsa pasar 10,36 pada akhir 2014. Seri 40 bukanlah OS smartphone, melainkan sebuah platform perangkat lunak yang berjalan pada mid-tier fitur ponsel Nokia. Pada bulan Juli 2014, Microsoft yang telah mengakuisisi mengumumkan bahwa Series 40 akan dihapus dan platform ini kemudian dihentikan pada awal tahun 2015.

Berdasarkan permasalahan dan hasil penelitian sebelumnya maka penulis akan membuat judul :

“SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DAERAH RAWAN BENCANA ALAM BERBASIS ANDROID (STUDI KASUS KOTA BEKASI)”.

1.2 Identifikasi masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, Penulis dapat mengidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Pemerintah Kota Bekasi belum menerapkan Sistem Informasi Geografis yang dipakai untuk memetakan daerah rawan bencana alam.
2. Belum adanya informasi mengenai titik-titik daerah rawan bencana alam di Kota Bekasi.
3. Kurang real timenya Informasi data daerah rawan bencana alam kepada masyarakat di Kota Bekasi.
4. Banyaknya wilayah di Kota Bekasi yang terdapat tanah dengan kemiringan rendah sehingga sering terjadi bencana banjir dan longsor saat musim hujan.

1.3 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah yang dirumuskan adalah :

1. Bagaimana merancang Sistem Informasi Geografis pemetaan daerah rawan bencana alam Kota Bekasi.
2. Bagaimana cara memberikan informasi tentang bencana alam secara tepat, cepat dan real time kepada masyarakat Kota Bekasi.

1.4 Batasan masalah

Dalam pembuatan aplikasi Sistem Informasi Geografis ini diperlukan batasan masalah, agar permasalahan yang ditinjau tidak terlalu luas dan sesuai dengan maksud dan tujuan yang ingin dicapai :

1. Sistem Informasi Geografis pemetaan daerah rawan bencana alam ini hanya di Kota Bekasi.
2. Sistem Informasi Geografis ini menampilkan titik dan informasi daerah rawan bencana alam yang selalu terbaru sesuai kondisi yang terjadi.
3. Sistem Informasi Geografis ini mempermudah masyarakat dalam mendapatkan informasi tentang daerah rawan bencana alam dengan menggunakan teknologi berbasis Android.

1.5 Tujuan dan Manfaat

- a. Adapun Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :
 1. Memberikan maps dan informasi daerah rawan bencana alam kepada masyarakat Kota Bekasi.
 2. Sistem yang akan dibuat dapat menampilkan informasi pemetaan daerah rawan bencana alam, korban jiwa, korban terdampak bencana, tinggi muka air (TMA) saat terjadi bencana banjir, serta kerugian materil akibat terjadinya bencana alam

3. Sistem yang akan dibuat dapat memberikan informasi secara real time karena warga dapat melaporkan secara langsung kejadian bencana alam di daerahnya.
4. Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar strata satu (S1).

b. Adapun Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Membantu Pemerintah Kota Bekasi dalam mengambil keputusan untuk segera memberikan penanganan terhadap masyarakat yang terkena dampak bencana alam.
2. Membantu Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Bekasi dalam menginformasikan daerah rawan bencana alam di Kota Bekasi.
3. Memudahkan Masyarakat Kota Bekasi dalam aktifitas untuk mengetahui titik-titik bencana alam dan informasi terbaru seputar bencana alam pada daerah yang terkena dampak bencana.
4. Memudahkan masyarakat Kota Bekasi untuk melaporkan kejadian bencana alam yang terjadi di daerahnya.

1.6 Tempat dan Waktu Penelitian

Dalam penulisan tugas akhir ini penulis melaksanakan penelitian dengan tempat dan waktu penelitian sebagai berikut :

Tempat : Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Bekasi

Alamat : Jl. Jend. Ahmad Yani No. 1 Lt. 8

Waktu : Dari tanggal 21 Maret s/d 31 Juli 2018

1.7 Metode penelitian

Metode penelitian yang digunakan penulis dalam penulisan ini terdiri dari beberapa langkah, antara lain :

1. Observasi

Observasi adalah pengamatan langsung terhadap kegiatan yang diteliti.

Untuk

melengkapi data yang diperoleh, maka dilakukan penelitian di Pemerintahan Kota Bekasi.

2. Studi Pustaka

Melakukan pengumpulan data dan informasi yang berkaitan dengan penelitian.

3. Wawancara

Melakukan pengumpulan data dan informasi yang berkaitan dengan penelitian.

4. Kuesioner

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan memberikan daftar pertanyaan kepada masyarakat Kota Bekasi tentang topik penelitian. Kuesioner diberikan kepada 50 warga diberbagai kecamatan di Kota Bekasi untuk mengetahui kebutuhan warga mengenai informasi daerah rawan bencana alam.

1.8 Metode Pengembangan Sistem

Metode dalam pengembangan sistem informasi geografis ini menggunakan Metode Prototype. Model prototype (*prototyping* model) merupakan model yang dapat digunakan untuk menyambungkan ketidak pahaman pelanggan mengenai hal-hal teknis sehingga dapat memperjelas spesifikasi kebutuhan yang diinginkan pelanggan kepada pengembang perangkat lunak. Model prototype dimulai dari mengumpulkan kebutuhan pelanggan terhadap perangkat lunak yang akan dibuat. pengembangan perangkat lunak yang nantinya akan digunakan sesuai dengan kebutuhan *user* dan dapat digunakan untuk memperjelas spesifikasi kebutuhan yang di inginkan oleh *user* kepada pengembang perangkat lunak. (A.S & Shalahuddin, 2015, pp. 31-33).

1.9 Sistematika penulisan

Untuk mempermudah dan memperjelas dalam pembahasan masalah pada Penulisan skripsi ini, penulis menyusun skripsi ini dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini akan dibahas mengenai latar belakang, identifikasi masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metodologi penulisan serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Dalam bab ini penulis akan menjelaskan tentang landasan-landasan teori yang berkaitan dengan topik pembahasan, perancangan sistem, peralatan pendukung.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini berisi tentang analisa masalah, penyelesaian masalah, analisa sistem, analisa kebutuhan sistem serta penggunaan Sistem Informasi Geografis dan pokok masalah yang dihadapi.

BAB IV PERANCANGAN SISTEM DAN IMPLEMENTASI

Dalam bab ini menjelaskan alur perancangan sistem informasi serta hasil implementasi.

BAB V PENUTUP

Dalam bab ini penulis memberikan kesimpulan serta saran dalam penulisan skripsi yang telah dibuat.