

Aplikasi *Danger Message* Daerah Rawan Kecelakaan Dengan Android GIS

Ranu Setyobudi¹, Matlubul Khairi², Sulistiyanto³

Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Elektro Universitas Nurul Jadid

Email : ranoe62@yahoo.co.id, sangrato88@gmail.com, sulistiyanto@yahoo.com

Abstrak,

Ada beberapa wilayah di Kabupaten Probolinggo yang sering terjadi kecelakaan disebabkan karena lokasi jalan yang ada memang sangat berbahaya, karena tikungan tajam atau karena padatnya lalu lintas di jalan tersebut, permasalahan ini bisa dikurangi dengan pemberian pesan lewat aplikasi handphone android. Banyaknya kecelakaan yang terjadi di berbagai tempat dengan waktu kejadian di wilayah kabupaten probolinggo bisa di dapat di kantor Dinas Perhubungan. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat aplikasi android GIS yang dapat memberikan informasi tentang peta daerah rawan kecelakaan di wilayah Kabupaten Probolinggo. Metode yang digunakan dengan menggunakan spiral. Dengan tahapan, Perencanaan, Analisis Resiko, Produk Rekayasa, Evaluasi oleh pengguna. Informasi tentang lokasi rawan kecelakaan lalu lintas sangat dibutuhkan oleh masyarakat, dinas perhubungan dan penegak hukum dalam hal ini jajaran kepolisian. Sistem Informasi Geografis berbasis android sebagai alat bantu yang tepat untuk diaplikasikan pada kasus ini karena menggunakan Pemetaan lokasi daerah rawan kecelakaan dan akan, melakukan pengiriman pesan (*dangger message*), berupa jarak user dengan lokasi rawan kecelakaan.

Kata Kunci : *message, peringatan, rawan kecelakaan, android*

Abstract

There are several areas in Probolinggo District where accidents often occur because the location of the existing road is indeed very dangerous, because of sharp turns or because of the heavy traffic on the road, this problem can be reduced by giving messages through the Android mobile application. The number of accidents that occur in various places with the time of the incident in the district of Probolinggo can be obtained at the Office of Transportation. The purpose of this research is to create an GIS android application that can provide information about maps of accident-prone areas in Probolinggo Regency. The method used is using a spiral. With stages, Planning, Risk Analysis, Product Engineering, Evaluation by users. Information about traffic accident-prone locations is very much needed by the community, transportation department and law enforcement in this case the police. Android-based Geographic Information System as an appropriate tool to be applied in this case because it uses the Mapping location of accident-prone areas and will, sending messages (*danger message*), in the form of user distance from accident-prone locations.

Keywords: *message, warning, accident-prone, android*

PENDAHULUAN

Kabupaten Probolinggo adalah kabupaten di provinsi Jawa Timur yang terletak antara 7°43'41" – 7°49'04" lintang selatan dan 113°10' – 113°15' Bujur Timur dengan luas wilayah Kabupaten Probolinggo 56,667 Km². Kabupaten

probolinggo mempunyai jumlah penduduk 1.096.244 jiwa dengan laki-laki 546,492 jiwa sedangkan perempuan 573,308 jiwa (BPS, 2016). Berkembangnya teknologi informasi di bidang Sistem Informasi Geografis (SIG) yang dapat lebih cepat diakses oleh masyarakat dengan

handphone. Kecelakaan lalulintas biasanya karena lokasi jalan yang ada memang sangat berbahaya, bisa karena tikungan tajam atau karena padatnya lalulintas di jalan tersebut, permasalahan ini bisa dikurangi dengan pemberian pesan lewat aplikasi handphone android. Wilayah probolinggo termasuk daerah yang rawan terjadi kecelakaan lalulintas, terutama daerah jalur jalan pantai utara atau pantura. Banyaknya kecelakaan yang terjadi di berbagai tempat dengan waktu kejadian di wilayah kabupaten probolinggo bisa di dapat di kantor dishub dan polres probolinggo (polres, 2018). Tujuan Khusus dari penelitian ini adalah di hasilkan Sistem Informasi Geografis yang dapat memberikan informasi tentang peta daerah rawan kecelakaan di Kabupaten Probolinggo berbasis smartphone. Sedangkan metode yang digunakan dalam pengembangan sistem pada pembuatan aplikasi ini dengan menggunakan spiral, supaya tidak secara berurutan, bisa kembali ke depan. Informasi tentang lokasi rawan kecelakaan lalulintas sangat dibutuhkan oleh masyarakat dan penegak hukum dalam hal ini jajaran kepolisian. Di wilayah kabupaten probolinggo termasuk daerah rawan kecelakaan, sudah beberapa kali terjadi kecelakaan dan ada beberapa titik lokasi yang sering terjadi kecelakaan dan itu sering menelan korban jiwa.

TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian ini dilandasi oleh beberapa penelitian terkait, diantaranya adalah : Penelitian sebelumnya adalah dengan judul “MOBILE GIS SEBARAN PABRIK GULA DI PROVINSI JAWA TIMUR”. Dalam penelitian ini memanfaatkan pemetaan lokasi pabrik gula di Jawa Timur dengan menggunakan android GIS, dalam pembuatannya menggunakan aplikasi android studio. Dimana penentuan lokasi pabrik gula, user harus berada di lokasi pabrik gula terlebih dahulu untuk mendapatkan titik lokasi GPS dari handphone android agar lebih valid data dari pabrik gula tersebut, kemudian di inputkan data yang lainnya, seperti kapasitas giling. (Tijaniyah, 2018).

Sedangkan pada penelitian kedua adalah “PEMETAAN DATA KRIMINALITAS DI KOTA MALANG BERBASIS WEB GIS”. Penelitian ini dilakukan oleh Riza Dwi Octavianti. Sebagai kota pendidikan dan pariwisata, kota

malang setiap tahun pertumbuhan penduduknya semakin pesat. Hal ini menyebabkan terbatasnya lapangan pekerjaan yang berdampak pada meningkatnya tindakan kriminal. Oleh karena itu, masyarakat perlu meningkatkan kewaspadaan terhadap tindak kriminal yang bisa terjadi dimana saja. Terbatasnya informasi mengenai daerah yang rawan dengan tindakan kriminal menjadi salah satu faktor yang perlu diperhatikan oleh pihak kepolisian dikota malang dan masyarakat. Sistem Informasi Geografis merupakan salah satu alternatif yang dapat diberikan oleh pihak kepolisian kepada masyarakat kota malang untuk memberikan informasi tentang persebaran titik kriminalitas (Octavianti, 2015).

Landasan Teori.

Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sistem yang berbasis komputer yang digunakan untuk menyimpan dan memanipulasi informasi-informasi geografi. SIG dirancang untuk mengumpulkan, menyimpan, dan menganalisis objek dan fenomena dimana daerah geografi merupakan karakteristik yang penting atau kritis untuk dianalisis. Dengan demikian, SIG merupakan sistem komputer yang memiliki empat kemampuan dalam menangani data yang bereferensi geografi, yaitu masukan, manajemen data (penyimpanan dan pemanggilan data), analisis dan manipulasi data, dan keluaran (Sulistiyanto, 2017).

Android

Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat seluler layar sentuh seperti telepon pintar dan komputer tablet. Android awalnya dikembangkan oleh Android Inc. dengan dukungan finansial dari Google yang kemudian membelinya pada tahun 2005. Sistem operasi ini dirilis secara resmi pada tahun 2007 bersamaan dengan di dirikannya Open Handset Alliance, konsorsium dari perusahaan perusahaan perangkat keras, perangkat lunak dan telekomunikasi yang bertujuan untuk memajukan standar terbuka perangkat seluler (Suprayogi, 2015)

Android Dan GPS.

Dewasa ini, teknologi berkembang dengan pesat. Dulu ponsel hanya sekedar digunakan untuk menelpon dan SMS saja. Sekarang ponsel sudah menjelma menjadi kotak kecil ajaib yang serba bisa. Salah satunya adalah ponsel dengan sistem operasi Android. (Wishnu, 2012). Dengan standarisasi fitur dan *hardware* yang dimiliki, menjadikan ponsel Android ponsel canggih yang disukai banyak orang. Tidak lagi canggih karena adanya fitur MMS, radio, atau internet berkecepatan tinggi tapi juga karena ditanamkannya fitur teknologi satelit di dalamnya. Ya, perangkat *Global Positioning System* (GPS) *receiver* yang dulu besar dan eksklusif, sekarang sudah bisa dimiliki dengan “hanya” membeli sebuah ponsel. (Wishnu, 2012).

Dengan ponsel berteknologi satelit (GPS), banyak hal yang bisa dilakukan. Ingin melihat di mana posisi user sekarang dalam sebuah peta? Mengambil foto/video yang sudah dilengkapi dengan data koordinat? Ingin tahu jalur olahraga bersepeda yang sudah pernah user lalui? Atau ingin tahu dimana posisi ponsel yang hilang dicuri orang? Semua itu bisa dilakukan dengan ponsel Android yang memiliki fitur GPS. (Wishnu, 2012). Tidak hanya itu, user juga dapat pergi ke tempat wisata tertentu dengan dipandu gambar dan suara dari sebuah ponsel! Bahkan lebih jauh lagi, GPS dapat digunakan untuk membantu memberikan peringatan dini terhadap terjadinya bencana alam. (Wishnu, 2012). Sekarang ini banyak sekali pengembang-pengembang aplikasi berbasis Android termasuk aplikasi yang menggunakan GPS. Yang menyenangkan aplikasi-aplikasi tersebut jenisnya beragam dan jumlahnya pun banyak. (Wishnu, 2012).

Mobile GIS

Mobile GIS merupakan integrasi antara tiga teknologi, yaitu perangkat lunak GIS, teknologi *Global Positioning System* (GPS), dan perangkat alat komunikasi genggam. Teknologi tersebut membuat basis data yang dapat diakses oleh personil di lapangan secara langsung di segala tempat dan waktu. Sistem ini dapat menambah informasi secara real-time ke basis data dan aplikasinya dalam hal kecepatan akses, tampilan, dan penentuan keputusan. Mobile GIS adalah perpaduan dari teknologi

GIS, Mobile hardware dengan perangkat lunaknya, *Global Positioning System* (GPS) dan komunikasi wireless untuk akses ke internet GIS. Mobile GIS menawarkan fleksibilitas yang besar, memungkinkan pengguna memperoleh hasil secara cepat sesuai dengan kebutuhan mereka. Mobile GIS menyediakan akses data dari segala tempat dan di manapun keberadaan pengguna. Adapun beberapa komponen yang bergabung membentuk mobile GIS, yaitu mobile client, jaringan tanpa kabel, dan server. Mobile client berupa perekam data posisi misalnya GPS, yang mana pergerakan mobile dengan GPS yang diperoleh dan dengan GSM dapat mengirimkan posisi geografis ke server melalui *Short Message Service* (SMS) atau dalam kondisi lain dimana orang yang membawa PDA. (H.Sataoen, 2008).

Teknologi *Geographic Information System* (GIS) mengalami perkembangan yang sangat pesat. Diantaranya adalah Mobile GIS dimana GIS yang tadinya hanya digunakan di dalam lingkungan kantor menjadi semakin fleksibel dan mampu digunakan di luar kantor secara mobile. Mobile GIS dapat digunakan untuk menangkap, menyimpan, update, manipulasi, analisa dan menampilkan informasi geografi secara mudah. Mobile GIS mengintegrasikan salah satu atau lebih teknologi berikut (riyanto, 2010):

- Perangkat Mobile
- *Global Positioning System* (GPS)
- *Wireless communication* untuk mengakses Internet GIS.

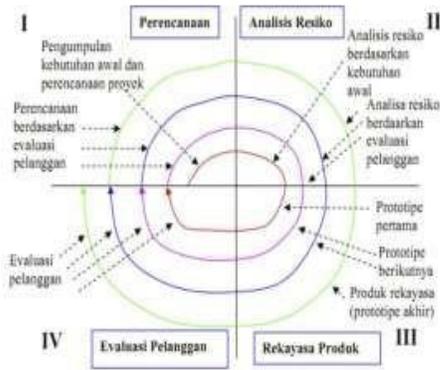
METODE

Pengembangan sistem model Spiral menurut Eddy Prahasta (2010) adalah pengembangan model yang mengadopsi *features* penting milik model *waterfall* dan *prototyping*. Meskipun demikian, model ini pun memiliki *features* tersendiri yang tidak dimiliki oleh model-model yang menjadi rujukannya-*risk analysis* (analisis resiko).

Metode pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan model Spiral seperti yang terlihat pada Gambar 1. Ciri khas model ini adalah memiliki empat aktifitas, sebagai berikut:

- Perencanaan (tujuan, alternatif, dan hambatan)

- Analisis Resiko
- Rekayasa Produk (pengembangan produk)
- Evaluasi oleh pengguna (termasuk perencanaan dan pengelolaan)



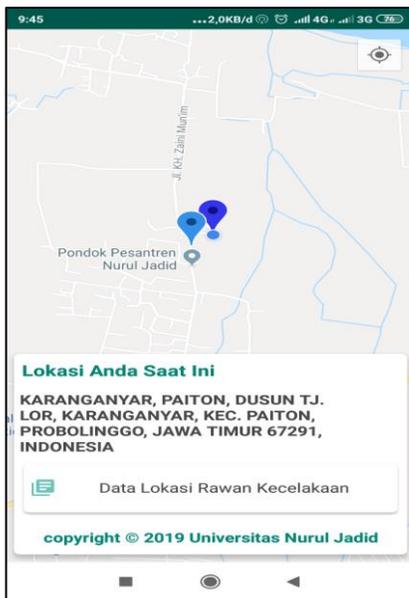
Gambar 1. Spiral Model

IMPLEMENTASI DAN HASIL UJI

Pada implementasi dan uji coba ini akan dilakukan antara lain :

a. Implementasi

Untuk pembuatan tampilan awal aplikasi ini akan menampilkan peta lokasi dimana kita berada, dan dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Tampilan awal Aplikasi

Dengan menggunakan coding penentuan lokasi saat ini, adapun coding yang digunakan adalah :

```

override fun onLocationChanged(location:
Location?) {
    mLastLocation = location
    if (mCurrLocationMarker != null) {
        mCurrLocationMarker!!.remove()
    }

```

```

val latLng = LatLng(location!!.latitude,
location.longitude)
lat = location.latitude.toString()
lng = location.longitude.toString()

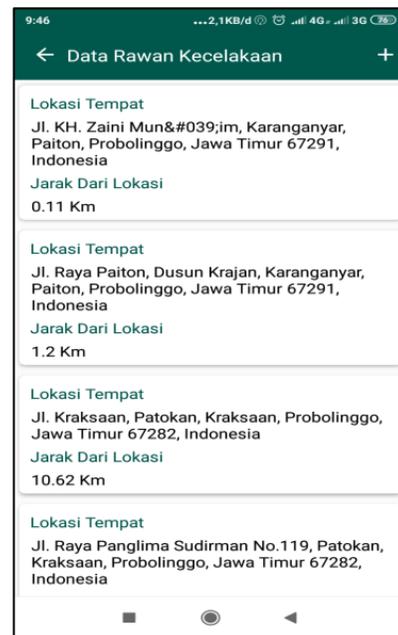
```

```

val markerOptions = MarkerOptions()
markerOptions.position(latLng)
markerOptions.title("Saya")

```

Untuk menambahkan lokasi-lokasi rawan bahaya kecelakaan dengan cara klik, tombol : “Data Lokasi Rawan Kecelakaan” yang langsung akan terbuka halaman view daftar lokasi rawan kecelakaan. Sedangkan untuk menambah lokasi baru klik, tombol “+” yang ada di atas sebelah kanan , seperti pada gambar 3.



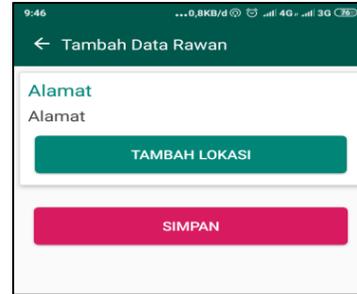
Gambar 3. Halaman daftar lokasi rawan kecelakaan

Dalam halaman view lokasi rawan kecelakaan juga ditampilkan jarak lokasi user dengan titik lokasi rawan kecelakaan tersebut, dengan menggunakan perintah coding :

```

private fun tampil(lat : String,lng : String) {
    val stringRequest = object :
StringRequest(Request.Method.POST,
koneksi.tampil,
Response.Listener { response ->
    if (response.contains("1")) {
        tampil.clear()
        try {
            val jsonObject: JSONObject
            jsonObject = JSONObject(response)
            val result =
jsonObject.getJSONArray("result")
            for (i in 0 until result.length()) {
                val c = result.getJSONObject(i)
                val map = HashMap<String,
String>()
                map.put("id_rawan",c.getString("id_rawan"))
                map.put("alamat",c.getString("alamat"))
                map.put("lat",c.getString("lat"))
                map.put("lng",c.getString("lng"))
                map.put("jarak",c.getString("jarak"))
                tampil.add(map)
            }
            viewAdapter =
adapter_rawan(this@tampil_rawan_kecelakan,tamp
il)
            rv.setAdapter(viewAdapter);
        } catch (e: JSONException) {
            e.printStackTrace()
        }
    } else {
        Toast.makeText(this@tampil_rawan_kecelakan,
        "Data tidak ditemukan...",
        Toast.LENGTH_SHORT).show()
    }
}, object : Response.ErrorListener {
    override fun onErrorResponse(error:
VolleyError) {

```



Gambar 4. Halaman Tambah lokasi rawan kecelakaan

Tabel 1 menunjukkan daftar titik lokasi rawan kecelakaan di wilayah Kabupaten Probolinggo:

Tabel 1. Daftar lokasi titik rawan di kabupten probolinggo.

| | A | B | C | D |
|----|------------|-------------|-----------|--------------------------------------|
| 1 | Latitude | Longitude | Kecamatan | Keterangan |
| 2 | -7.807993 | 113.507265 | pakuniran | Depan kantor kecamatan |
| 3 | -7.794356 | 113.516425 | pakuniran | Dekat perempatan toko barokah |
| 4 | -7.823432 | 113.496050 | Besuk | Selatan nya angkringan kopi bapak |
| 5 | -7.807140 | 113.494660 | Besuk | Utaranya toko sepatu dan sandal lida |
| 6 | -7.78685 | 113.738728 | suboh | arak-arak |
| 7 | -7.733086 | 113.738835 | suboh | pombensin suboh |
| 8 | -7.769719 | 113.372041 | Pajarakan | Dekat Agen LPG PT.PAMP |
| 9 | -7.770485 | 113.370451 | Pajarakan | Dekat Warung Buk Sri |
| 10 | -8.110032 | 113.276981 | jatiroto | dari pom mulai 5km jalan lurus |
| 11 | -8.021530 | 113.236406 | klakah | selatan jembatan |
| 12 | -7.7531364 | 113.4442620 | kraksaan | Depan toko cahaya barokah |
| 13 | -7.7518388 | 113.4462139 | kraksaan | pertigaan perumahan raya regency |
| 14 | -7.771655 | 113.254838 | dringu | krajan |
| 15 | -7.771953 | 113.255509 | dringu | dekad unnamed road |



Gambar 5. Halaman Input, penentuan titik lokasi rawan kecelakaan

HASIL PENGUJIAN

Dalam pengujian aplikasi pesan rawan kecelakaan ini, akan menampilkan daftar lokasi-lokasi yang sudah di inputkan, dan akan menampilkan secara otomatis jarak terdekat dengan lokasi rawan kecelakaan dari posisi user saat ini, agar user lebih hari hari dalam berkendara dan mengurang kecepatannya.



Gambar 6. Tampilan view pesan bahaya kecelakaan.

KESIMPULAN

Kesimpulan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan, yaitu:

1. Telah dihasilkan program “**Aplikasi Danger Message Daerah Rawan Kecelakaan dengan Android GIS**” sebagai bentuk peningkatan

pelayanan pada masyarakat untuk mengurangi kecelakaan.

2. Dengan adanya sistem aplikasi pemetaan tempat yang sering terjadi kecelakaan maka bermanfaat bagi masyarakat setempat khususnya dan rakyat Indonesia yang akan melewati daerah tersebut untuk lebih berhati-hati saat melintas ditempat yang sudah diberitanda.
3. Aplikasi android GIS berupa sistem informasi akan berkembang dengan cepat apabila informasi yang disajikan selalu *up to date*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dishub, (2018), Dalam data lokasi kecelakaan.
- [2] Tijaniyah, T., Herlina, A., & Sulistiyanto, S. (2018). Mobile Gis Sebaran Pabrik Gula Di Provinsi Jawa Timur. *Metik Jurnal*, 2(2).
- [3] Octavianti, R. D., Santoso, N., & Romlah, S. (2015). Pemetaan Data Kriminalitas di Kota Malang Berbasis Webgis. *Jurnal Informatika Polinema*, 1(3), 41-41.
- [4] Sulistiyanto. (2017). Pemanfaatan Qgis Cloud Untuk Pemetaan Pabrik Gula Di Jawa Timur. *Prosiding Sniter*, B08-1.
- [5] H. Sataoen. (2008), Location Based Services In Mobile Java Application, Buskerud University College Kongsberg
- [6] Riyanto. (2010). SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS BERBASIS MOBILE. *Gava Media*, Yogyakarta.
- [7] Prahasta Eddy. (2010), SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS KONSEP-KONSEP DASAR, Informatika, Bandung
- [8] Wishnu, GPS Pada Android. Jasakom, Jakarta, 2012