



# Jurnal Geografi

## Media Informasi Pengembangan Ilmu dan Profesi Kegeografian



---

### PEMBUATAN PETA JALUR EVAKUASI BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK SOSIALISASI KESIAPSIAGAAN *STAKEHOLDER* DALAM MENGHADAPI BENCANA BANJIR

**Hendro Cahyono**

Tenaga Ahli PT Earth Line

Email: hendrocy08@gmail.com

---

#### Sejarah Artikel

Diterima: Maret 2016

Disetujui: April 2016

Dipublikasikan: Juli 2016

---

#### Abstract

*The goal of this research was Creation of Flood Disaster Evacuation Map to improve community preparedness in facing floods. Floods in Pati regency in 2014 was the most severe disaster in the last 20 years. Worst flood disasters occurred in central part of Pati regency which caused by Juwana river. One of disaster management effort was doing trial or socialization of Flood Evacuation Path Map to stakeholders in central part of Pati regency. The stakeholders were BPBD, SAR, chief of Village and Karang Taruna. This was experiment research. Data collection methods used documentation, observations, questionnaires and tests. Data were analyzed using descriptive quantitative and gain test. Results of the study includes disaster data, Flood Evacuation Path Map and contribution of map as media in community preparedness toward floods. Based on disaster data compilation obtained zoning of flood height, the affected settlements, flood evacuation route, and the logistic support path. Creation of preparedness media Flood Evacuation Path Map which is feasible in terms of content and design. Socialization has increased the average value of the results after using the media of Flood Evacuation Path Map with relative socialization outcome was in high category. It can be concluded that the Flood Evacuation Path Map contributed to increase preparedness of Central part of Pati regency community toward floods.*

**Keyword:** *flood evacuation route maps, preparedness, stakeholder*

---

#### Abstrak

Tujuan dalam penelitian ini adalah pembuatan Peta Jalur Evakuasi Bencana banjir untuk meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi bencana banjir. Bencana banjir di Kabupaten Pati tahun 2014, merupakan bencana yang paling parah dalam kurun waktu 20 tahun terakhir. Bencana banjir terparah terjadi di Kabupaten Pati bagian tengah yang dipengaruhi oleh sungai Juwana. Salah satu upaya dapat dilakukan dalam penanggulangan bencana adalah dengan melakukan ujicoba atau sosialisasi Peta Jalur Evakuasi Bencana banjir kepada *stakeholder* di wilayah Kabupaten Pati bagian tengah. *Stakeholder* bencana banjir yaitu BPBD, SAR, Kepala Desa dan Karang Taruna. Penelitian ini termasuk jenis penelitian Eksperimen. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah dokumentasi, observasi, angket dan tes. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif kuantitatif dan uji gain. Hasil penelitian meliputi data kebencanaan, Peta Jalur Evakuasi Bencana Banjir dan kontribusi media peta dalam kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi bencana banjir. Berdasarkan penyusunan data kebencanaan didapatkan data zonasi ketinggian genangan banjir, permukiman terdampak banjir, jalur evakuasi bencana banjir, jalur evakuasi bencana banjir dan jalur penerimaan bantuan logistik. Pembuatan media kesiapsiagaan Peta Jalur Evakuasi Bencana Banjir yang dikatakan layak dari segi isi dan desain. Sosialisasi mengalami peningkatan rata-rata nilai hasil setelah menggunakan media Peta Jalur Evakuasi Bencana Banjir dengan peningkatan relatif hasil sosialisasi yang dikatakan dalam kategori tinggi. Dapat disimpulkan bahwa Peta Jalur Evakuasi Bencana Banjir memberikan kontribusi dalam meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat Kabupaten Pati bagian tengah dalam menghadapi bencana banjir.

**Kata Kunci:** peta jalur evakuasi bencana banjir, kesiapsiagaan, *stakeholder*

© 2016 Universitas Negeri Semarang

- 
- Alamat Korespondensi :  
Gedung C1 Lantai 1FIS UNNES  
Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang, 50229  
E-mail : [geografiunnes@gmail.com](mailto:geografiunnes@gmail.com)

## 1. PENDAHULUAN

Bencana banjir di Kabupaten Pati pada tahun 2014 merupakan salah satu bencana yang paling parah. Sebagian besar daerah Kabupaten Pati merupakan daerah dataran banjir yaitu berada di dataran rendah utara pulau Jawa. Bencana banjir yang paling terdampak di Kabupaten Pati yaitu wilayah yang berada di Kabupaten Pati bagian tengah yang sangat dipengaruhi sungai utama yaitu sungai Juwana.

Selama ini informasi mengenai banjir masih belum bisa memberikan gambaran mengenai distribusi spasial dan belum bisa digunakan untuk proses penanggulangan bencana. Berdasarkan permasalahan tersebut peneliti ingin membuat media informasi kebencanaan dengan bantuan aplikasi Sistem Informasi Geografis. Aplikasi Sistem Informasi Geografis digunakan peneliti untuk penyusunan data informasi kebencanaan yang diperlukan dan dibentuk dalam suatu peta. Peta yang nantinya akan lebih memudahkan pembaca, khususnya *stakeholder* Kabupaten Pati bagian tengah sebagai pemangku kepentingan dalam penanggulangan bencana banjir. Bencana merupakan peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik faktor alam dan faktor nonalam maupun faktor manusia

sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis (BNPB, 2008). Banjir adalah genangan yang ditimbulkan oleh meluapnya aliran sungai, sedangkan genangan merupakan tertahannya aliran air permukaan akibat tidak berfungsinya drainase (BNPB, 2008). Bencana banjir adalah genangan yang berasal dari meluapnya aliran sungai yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat.

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah pembuatan Peta Jalur Evakuasi Bencana Banjir untuk meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi bencana banjir di wilayah Kabupaten Pati Bagian Tengah.

## 2. METODOLOGI

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen yaitu metode yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalkan. Penelitian ini menggunakan rancangan *One Group Pretest-Posttest*. Rancangan tersebut digunakan dengan cara memberikan perlakuan pada jangka waktu tertentu serta mengukurnya dengan tes sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) perlakuan dilakukan. Populasi dalam penelitian ini adalah pemangku kepentingan atau

*stakeholder* bencana banjir. Populasi tersebut di antaranya BPBD, SAR, Kepala Desa dan Karang Taruna. Teknik sampling yang digunakan adalah teknik *purposive sampling*. Tujuan pengambilan sampel yaitu mengambil sebagian perwakilan karena terkendala tenaga dan wilayah kajian yang terlalu luas. Penelitian ini melibatkan 25 sampel *stakeholder* sebagai perwakilan. Teknik pengumpulan data yang digunakan yakni dokumentasi, observasi, angket dan tes. Instrumen yang digunakan berupa lembar penilaian ahli media dan ahli materi, perangkat tes serta angket tanggapan *stakeholder* terhadap media. Pengujian instrumen menggunakan deskriptif kuantitatif dan uji gain.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kabupaten Pati terletak pada posisi antara  $110^{\circ}47'40''$  –  $111^{\circ}10'20''$  BT dan  $6^{\circ}.25'$  -  $7^{\circ}.00'$  LS. Sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Jaken, Kecamatan Batangan dan Laut Jawa. Sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Tambakromo dan Kecamatan Winong. Sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Kudus dan Kabupaten Jepara. Sebelah utara berbatasan dengan Kecamatan Gembong, Kecamatan Tlogowungu dan Kecamatan Wedarijaksa. Kondisi fisik alam wilayah Kabupaten Pati sebagian besar merupakan dataran rendah

terutama wilayah Kabupaten Pati bagian tengah, utara dan timur. Dataran tinggi hanya diwilayah lereng Gunung Muria di wilayah Kabupaten Pati bagian barat dan pegunungan kapur di wilayah Kabupaten Pati bagian selatan. Kondisi klimatologi Kabupaten Pati beriklim tropis dan memiliki dua musim yaitu musim kemarau dan musim penghujan. Bulan basah pada umumnya lebih banyak dari pada bulan kering. Rata curah hujan tahun 2011 + 2.7734 mm dengan 132 hari hujan. Suhu udara terendah  $23^{\circ}\text{C}$  dan suhu tertinggi  $39^{\circ}\text{C}$ . Kabupaten Pati memiliki sungai-sungai yang cukup banyak jumlahnya yang terdapat 93 buah sungai dengan sungai Juwana sebagai sungai utama.

Berdasarkan data bencana banjir yang diperoleh, bencana banjir yang terjadi di Kabupaten Pati selama periode tahun 2004-2013, paling parah terjadi pada tahun 2006 dan 2013. Secara keseluruhan, daerah yang paling sering mengalami bencana banjir yaitu daerah Kecamatan Sukolilo, Gabus, Kayen, dan Juwana. Bencana ini banyak menyebabkan kerugian dalam sarana permukiman, infrastruktur, pertanian dan perikanan. Bahkan bencana banjir tersebut dapat berpotensi terjadinya korban jiwa.

Salah satu jalan keluar dari permasalahan tersebut, diperlukan rencana kesiapsiagaan terhadap bencana banjir. Rencana tersebut

adalah dengan melengkapi sarana informasi untuk tugas kebencanaan. Aplikasi Sistem Informasi Geografis digunakan untuk menyusun data dan membuat media informasi kebencanaan dalam bentuk suatu peta. Peta tersebut adalah Peta Jalur Evakuasi Bencana Banjir. Peta Jalur Evakuasi Bencana Banjir dibuat dan disosialisasikan kepada *stakeholder* Kabupaten Pati bagian tengah. Pembuatan peta dan sosialisasi kepada *stakeholder*, diharapkan dapat meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi bencana banjir di wilayah Kabupaten Pati Bagian Tengah.

### 3.1 Penyusunan Data Kebencanaan

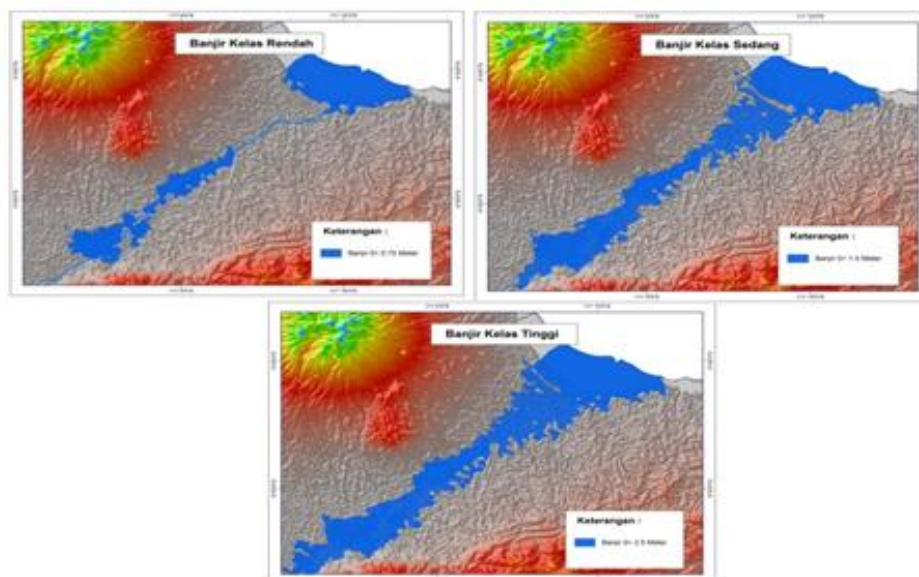
Tahap awal dalam proses penelitian ini adalah menyusun data kebencanaan. Menyusun data kebencanaan digunakan untuk pembuatan Peta Jalur Evakuasi Bencana Banjir. Data kebencanaan tersebut diperoleh dengan

bantuan aplikasi Sistem Informasi Geografis. Penyusunan data kebencanaan dengan aplikasi Sistem Informasi Geografis sebagai berikut:

#### a. Penentuan Zonasi Ketinggian Genangan Banjir

Penentuan Zonasi Ketinggian Genangan Banjir diperoleh dari transformasi data *Digital Elevation Model* (DEM resolusi 15x15m) dan daerah rawan banjir. Hasil transformasi didapatkan zonasi ketinggian genangan banjir kelas rendah menggenangi wilayah 12596.88 ha di wilayah Kabupaten Pati.

Kabupaten Pati bagian tengah, banjir kelas tinggi menggenangi 26017.33 ha di wilayah Kabupaten Pati bagian tengah. Genangan banjir mengalami peningkatan signifikan disaat mencapai banjir kelas sedang dan tinggi.



Gambar 1. Zonasi Ketinggian Genangan Banjir (Sumber: Analisis Data Tahun 2015)

b. Penentuan Permukiman Terdampak Banjir

Penentuan permukiman terdampak banjir dihasilkan dari analisis penggunaan lahan permukiman dan data daerah rawan banjir sesuai zonasi ketinggian genangan banjir dengan *clip tool ArcGIS 101.1*. Hasil dari

analisis permukiman terdampak banjir menghasilkan data luas permukiman terdampak banjir dan titik-titik banjir yang tersebar di wilayah Kabupaten Pati bagian tengah sebagai berikut.

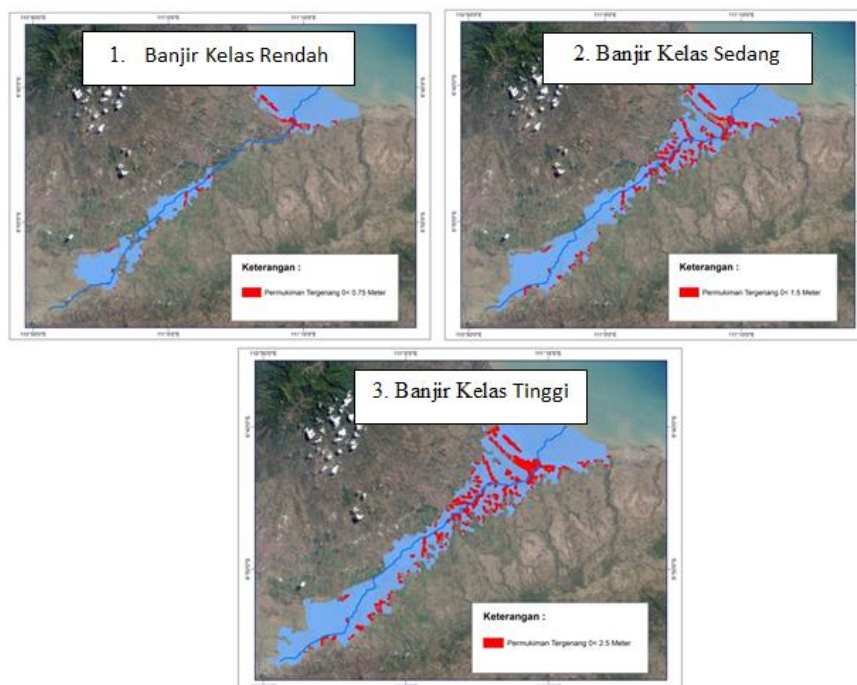
Tabel 1. Luas Permukiman Terdampak Banjir dan titik Banjir Wilayah Kabupaten Pati Bagian Tengah

Kelas Banjir	Luas Permukiman Terdampak	Titik Lokasi Banjir
Rendah	218.78 ha	18 Titik
Sedang	1.021.72 ha	31 Titik
Tinggi	1.707,17 ha	38 Titik

Sumber: Analisis Data Tahun, 2015

Keadaan yang perlu diwaspadai sebagai bencana banjir skala besar di wilayah Kabupaten Pati bagian tengah yaitu disaat kelas banjir mencapai banjir kelas sedang dan kelas tinggi. Hal tersebut dikarenakan adanya

peningkatan luas permukiman yang terdampak banjir dengan peningkatan yang sangat tinggi. Perhatikan gambar permukiman yang terdampak genangan banjir Gambar 2.



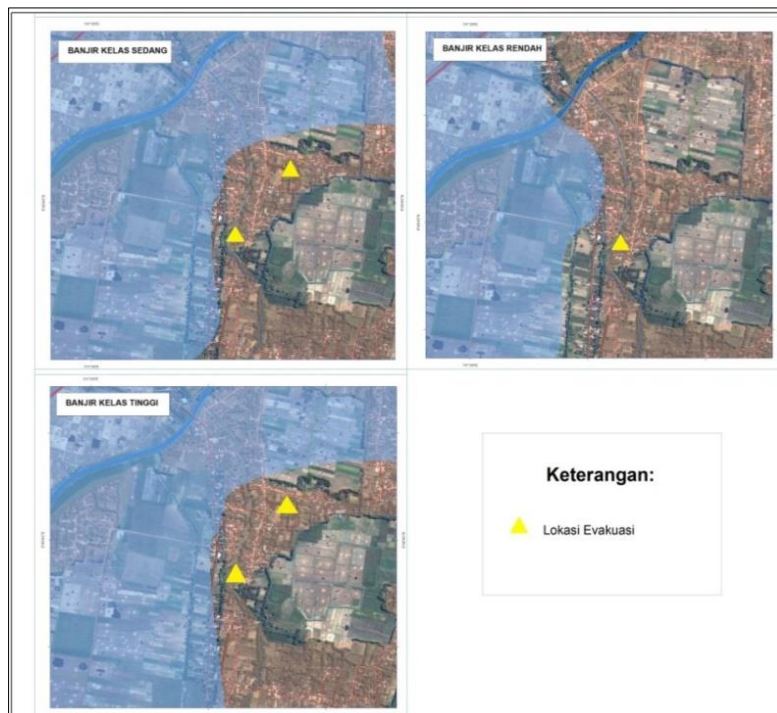
Gambar 2. Permukiman Terdampak Genangan Banjir

c. Penentuan Lokasi Evakuasi Bencana Banjir

Penentuan lokasi evakuasi dilakukan dengan analisis data daerah rawan banjir sesuai zonasi ketinggian genangan banjir dan data penggunaan lahan permukiman dengan pengamatan dibantu dengan aplikasi *ArcGIS 10.1*. Pengamatan data tersebut seperti data zonasi ketinggian genangan banjir digunakan untuk analisis wilayah rawan banjir dan data penggunaan lahan digunakan untuk melihat

kenampakan sebaran area permukiman. Penentuan lokasi evakuasi bencana banjir lihat Gambar 3.

Hasil dari analisis data lokasi evakuasi bencana banjir menghasilkan data lokasi evakuasi pada saat banjir kelas rendah ada 11 lokasi evakuasi tersebar di wilayah Kabupaten Pati bagian tengah, pada saat banjir kelas sedang ada 30 lokasi evakuasi tersebar di wilayah Kabupaten Pati bagian tengah.

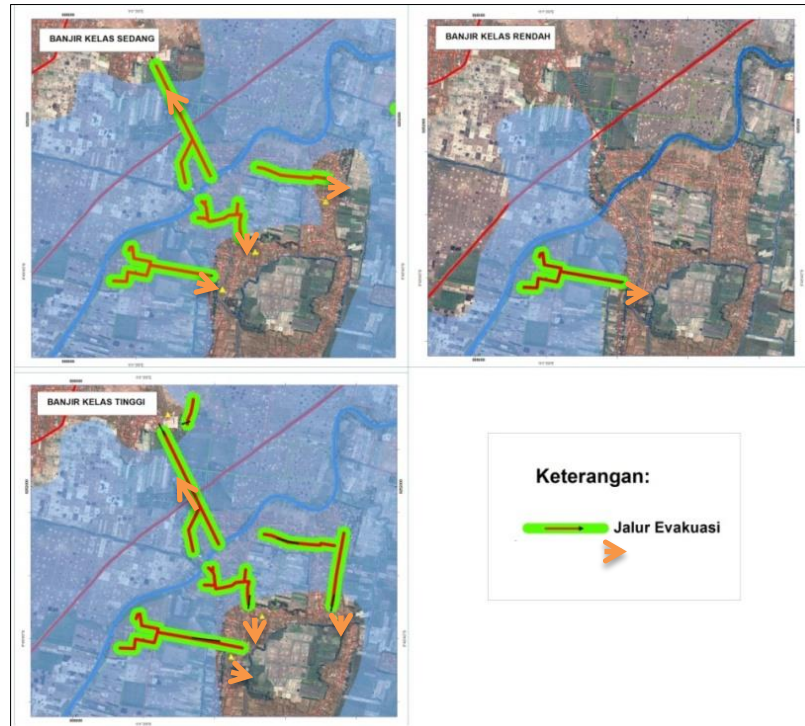


Gambar 3. Lokasi Evakuasi Bencana Banjir (Sumber: Analisis Data, 2015)

d. Penentuan Jalur Evakuasi Bencana Banjir

Penentuan jalur evakuasi dilakukan dengan cara manipulasi data (permukiman terdampak banjir, jaringan jalan, zonasi

ketinggian genangan banjir dan lokasi evakuasi banjir) dengan bantuan analisis *network analisis ArcGIS 10.1*. Penentuan jalur evakuasi bisa dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Jalur Evakuasi Bencana Banjir (Sumber: Analisis Data, 2015)

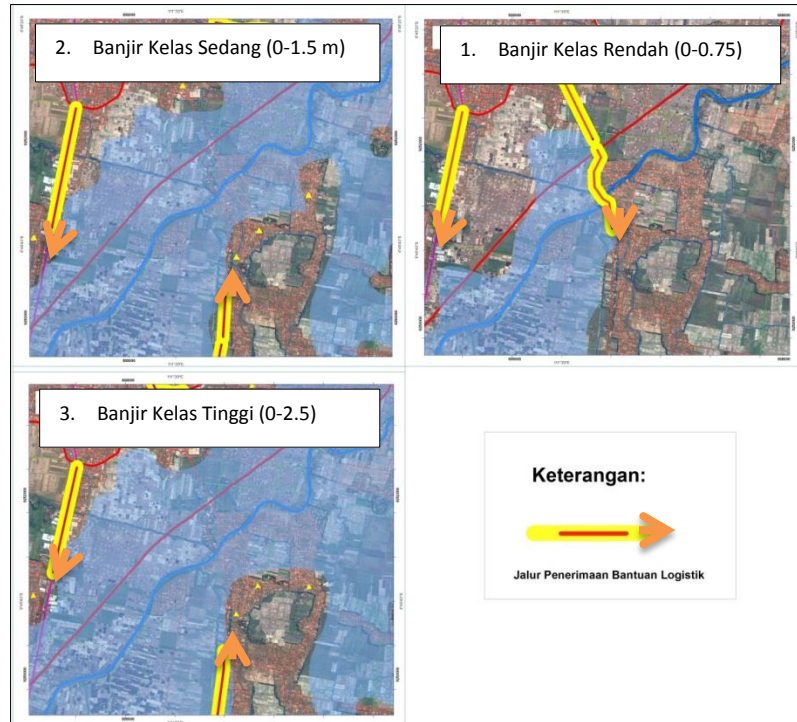
Hasil dari penentuan jalur evakuasi bencana banjir menghasilkan data jalur evakuasi pada saat banjir kelas rendah ada 10 jalur evakuasi di wilayah Kabupaten Pati bagian tengah, pada saat banjir kelas sedang ada 38 jalur evakuasi di wilayah Kabupaten Pati bagian tengah dan pada saat banjir kelas tinggi ada 63 jalur evakuasi di wilayah Kabupaten Pati bagian tengah.

#### e. Penentuan Jalur Penerimaan Bantuan Logistik

Penentuan jalur penerimaan bantuan logistik dilakukan dengan manipulasi data (dengan zonasi ketinggian genangan banjir, data jaringan analisis dan data lokasi evakuasi

bencana banjir) dengan bantuan analisis *network analisis*. Penentuan Jalur Penerimaan Bantuan Logistik Lihat Gambar 5.

Hasil dari penentuan jalur penerimaan bantuan logistik menghasilkan data jalur penerimaan bantuan logistik pada saat banjir kelas rendah ada 9 jalur penerimaan bantuan logistik di wilayah Kabupaten Pati bagian tengah, pada saat banjir kelas sedang ada 29 jalur penerimaan bantuan logistik di wilayah Kabupaten Pati bagian tengah dan pada saat banjir kelas tinggi ada 36 jalur penerimaan bantuan logistik di wilayah Kabupaten Pati bagian tengah.



Gambar 5. Jalur Penerimaan Bantuan Logistik  
Sumber: analisis data tahun 2015

### 3.2 Proses Penyajian Peta Jalur Evakuasi Bencana Banjir

Peta Jalur Evakuasi Bencana Banjir dibuat dari data zonasi ketinggian genangan banjir, permukiman terdampak banjir, lokasi evakuasi banjir, jalur evakuasi banjir dan jalur penerimaan bantuan logistik. Peta digambar dengan kaidah-kaidah dan prinsip-prinsip kartografi. Judul media peta adalah “Peta Jalur Evakuasi Bencana Banjir” skala 1: 30.000. Terbagi atas 4 lembar peta yaitu lembar Kayen, lembar Gabus, lembar Jakenan dan Lembar Juwana. Komposisi peta *landscape*, informasi-informasi dalam peta dinyatakan dalam simbol titik, garis dan luasan. Hasil Koordinasi dengan

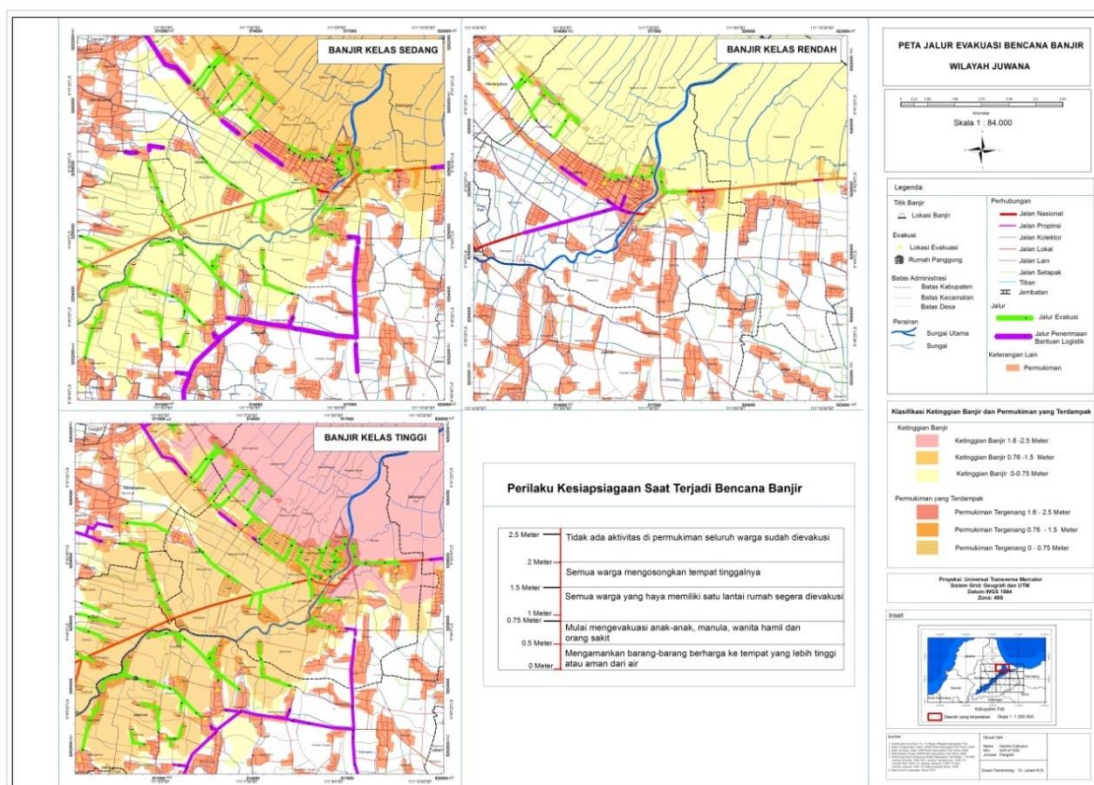
*stakeholder* terhadap perilaku kesiapsiagaan adalah sebagai berikut: (1) saat banjir 0-0.5 meter sebaiknya masyarakat mengamankan barang-barang ke jalur yang lebih tinggi (2) saat banjir 0.5-0.75 meter sebaiknya mulai mengevakuasi anak-anak, manula, wanita hamil dan orang sakit (3) saat banjir 0.75-1.5 meter sebaiknya semua warga yang memiliki satu lantai rumah segera dievakuasi (4) saat banjir 1.5-2 meter sebaiknya semua warga meninggalkan jalur tinggalnya. Penilaian media peta dilakukan dua ahli yaitu ahli kartografi dan ahli materi bisa dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3.



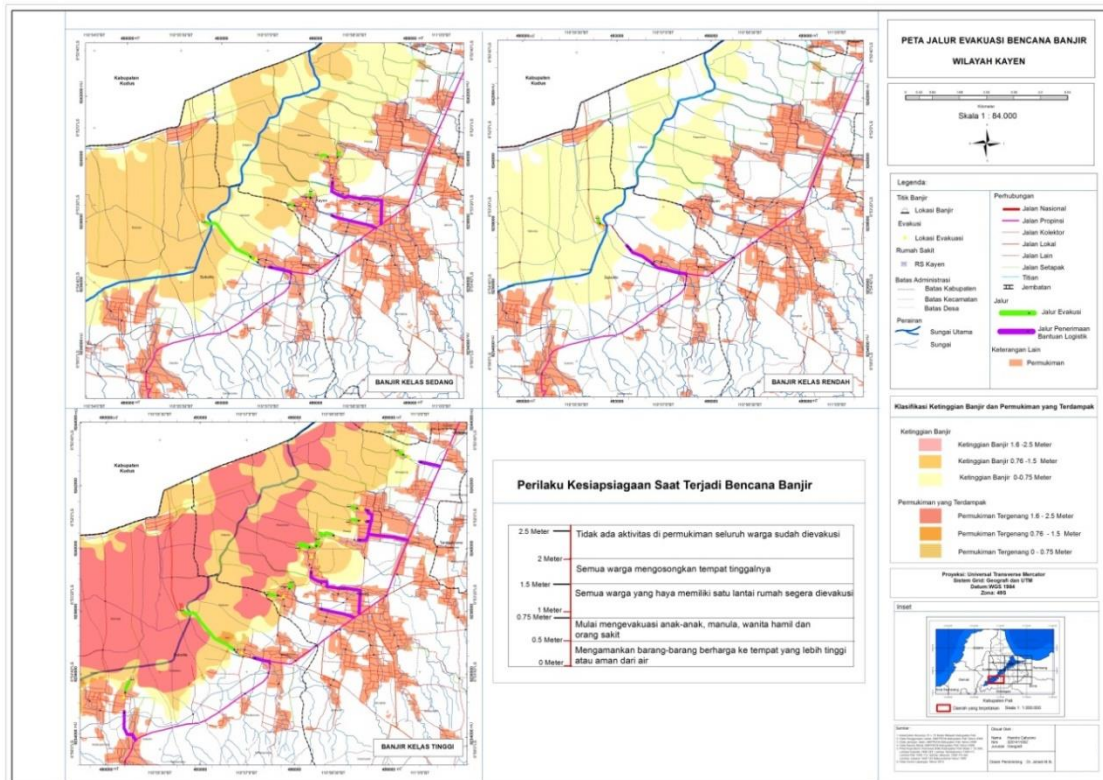
Tabel 2. Penilaian Ahli Kartografi

Bidang Ahli	Indikator	Butir Penilaian	Skor Maks	Skor Min	Skor
Kartografi	Spesifikasi Peta	1) Datum Peta	4	1	3
		2) Proyeksi Peta dan Sistem Koordinat	4	1	4
		3) Tema dan Unsur	4	1	3
		4) Ketelitian Skala	4	1	3
		5) Ketepatan Penggunaan	4	1	3
	Penyajian Peta	6) Grid Peta	4	1	3
		7) Gratikuler	4	1	3
		8) Penulisan Nama Unsur	4	1	3
		9) Simbol Peta	4	1	3
		10) Huruf	4	1	3
		11) Informasi Atau Tata Letak Peta	4	1	3
	Percetakan	12) Kualitas Kertas	4	1	3
		13) Kejelasan Cetakan	4	1	3
		14) Kualitas Hasil Cetakan	4	1	3
Skor total Nilai		(43/56)x100=76	56	14	43
					76

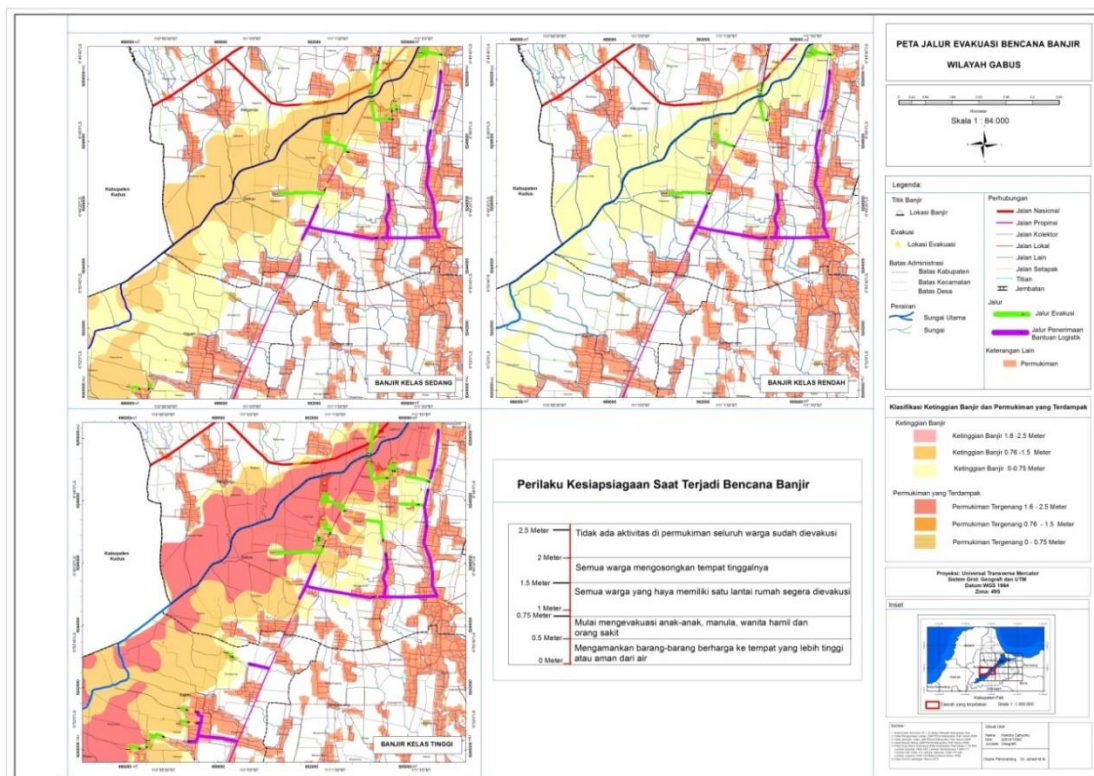
Sumber: Data Primer, 2015



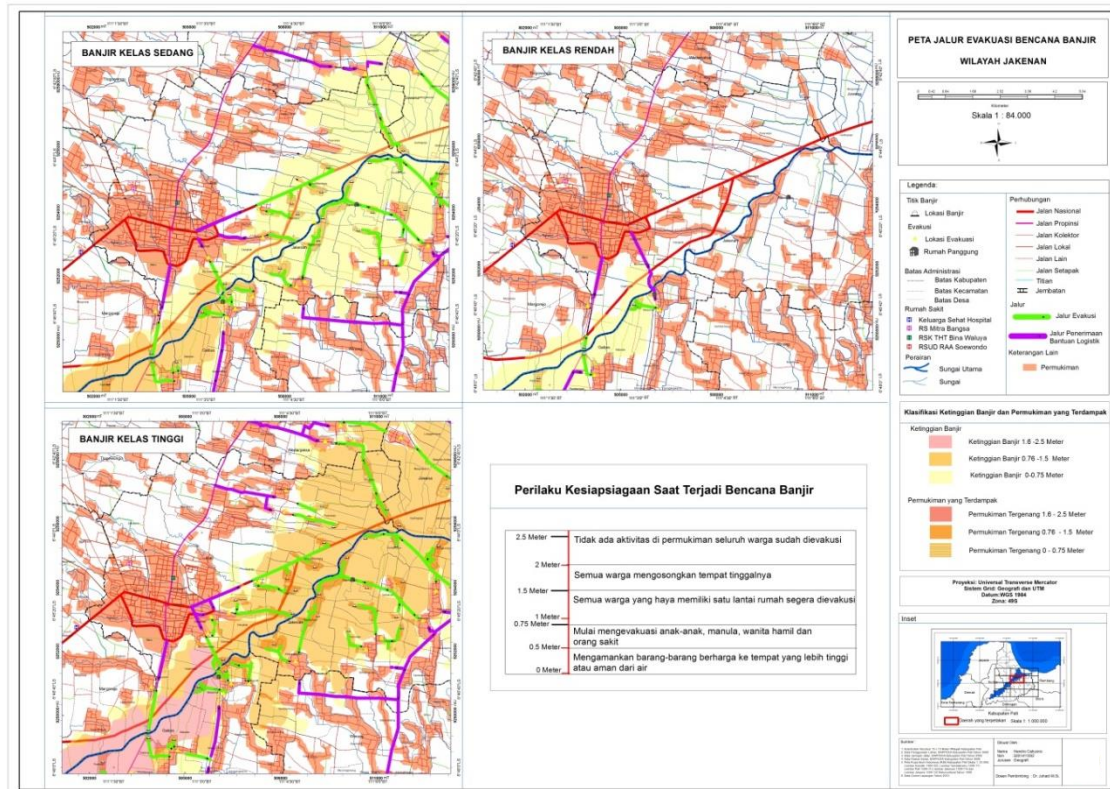
Gambar 6. Peta Jalur Evakuasi Bencana Banjir Wilayah Juwana



Gambar 7. Peta Jalur Evakuasi Bencana Banjir Wilayah Kayen



Gambar 8. Peta Jalur Evakuasi Bencana Banjir Wilayah Gabus



Gambar 9. Peta Jalur Evakuasi Bencana Banjir Wilayah Jakenan

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa penilaian ahli kartografi menunjukkan perolehan skor sebesar 76 dengan kriteria “Baik”.

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa penilaian ahli materi menunjukkan perolehan skor sebesar 81 dengan kriteria “Baik”. Penilaian ahli kartografi dan ahli materi menyatakan baik dan media Peta Jalur Evakuasi Bencana Banjir baik layak untuk digunakan. Maka dari itu Peta Jalur Evakuasi Bencana Banjir layak untuk diujicobakan.

Sosialisasi kesiapsiagaan bencana banjir dilakukan didalam satu kelas dimana dibagi menjadi 3 tahap yaitu *Pre Test*, sosialisasi dan

*Post Test*. Tahap awal yang dilakukan adalah melakukan *pre test* tujuannya adalah untuk mengetahui hasil pemahaman awal. Tahap Kedua adalah melakukan sosiaslisasi dengan menggunakan dengan media Peta Jalur Evakuasi Bencana banjir. Tahap ketiga yang dilakukan adalah melakukan *post test* tujuannya adalah untuk mengetahui peningkatan dalam kesiapsiagaan bencana banjir.

Hasil yang didapatkan dari proses sosialisasi adalah tahap *pre test* dengan nilai 52 dan tahap *post test* dengan nilai 86.6. Proses sosialisasi mengalami peningkatan hasil, bisa dilihat pada Gambar 6.

Tabel 3. Penilaian Ahli Materi

Bidang Ahli	Indikator	Butir Penilaian	Skor Maks	Skor Min	Skor
Materi	Kesuaian Dengan Tujuan	1) Kesesuaian dengan Tema	4	1	4
		2) Kesuai dengan Tujuan Kesiapsiagaan Bencana	4	1	4
	Relevansi Dengan Kemapunaan Pengguna	3) Kedalaman Materi dalam Media	4	1	3
		4) Tingkat Kesulitan	4	1	3
		5) Keterkaitan Isi Dengan Pengguna	4	1	3
	Kejelasan Topik	6) Tingkat Kemudahan Pemahaman	4	1	3
		7) Kejelasan Komponen-Komponen Media Peta	4	1	4
		8) Kejelasan Hubungan Antar Komponen Media	4	1	4
	Ketuntatasan Isi Kesesuaian Desain Model	9) Tingkat Ketuntasan Isi	4	1	3
		10) Kesesuaian Desain Media Dengan Bentuk dan Tata Warna	4	1	3
	Kemudahan Penggunaan	11) Kemudahan dalam Mengoperasionalkan	4	1	2
Skor Total Nilai			44	11	36
		(36/44)x100=81			81

Sumber: Data Primer, 2015

Dibuktikan dengan analisis gain dengan peningkatan relatif sebesar 0.71 yang tergolong dalam kategori tinggi. Berdasarkan hasil sosialisasi tersebut dapat disimpulkan bahwa media Peta Jalur Evakuasi Bencana Banjir

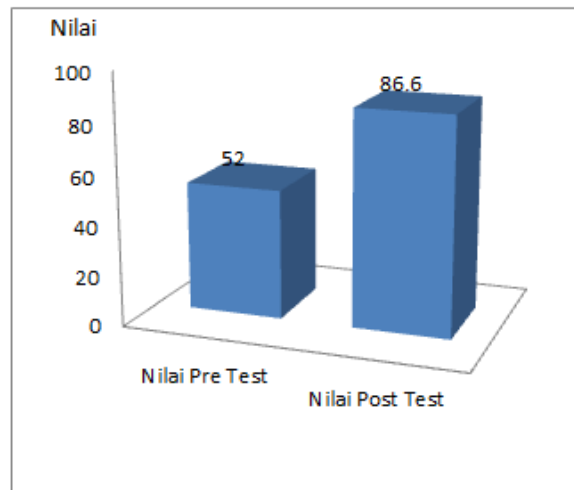
dapat meningkatkan kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana banjir.

Tanggapan *stakeholder* terhadap media peta diisi oleh tiga *stakeholder* yaitu perwakilan dari BPBD, SAR dan Kepala Desa. Menyatakan

bahwa sangat setuju dengan media peta jalur evakuasi bencana banjir untuk proses kesiapsiagaan bencana.

*Stakeholder* menanggapi Peta Jalur Evakuasi bencana banjir sengan baik. Hasil tanggapan media peta di antaranya peta sesuai dengan pokok materi kesiapsiagaan, peta dapat meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat, peta dapat mengembangkan pemikiran masyarakat terhadap resiko bencana, peta dapat

meningkatkan daya pikir kritis masyarakat, peta dapat memudahkan masyarakat untuk mamahami aspek keruangan wilayah kebencanaan, peta dapat digunakan masyarakat secara efektif dan efisien, peta dapat mencegah adanya korban jiwa dan kerugian, peta akan sangat berkontribusi dalam proses kebencanaan, langkah yang tepat dalam proses peringatan dini dan membantu dalam proses berkelanjutan.



Gambar 10. Peningkatan Hasil Sosialisasi  
Sumber: Analisis Data, 2015

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Media Peta Jalur Evakuasi Bencana Banjir dibuat dari data kebencanaan zonasi ketinggian genangan banjir, permukiman terdampak banjir, lokasi evakuasi bencana banjir, jalur evakuasi bencana banjir dan jalur penerimaan bantuan logistik. Peta digambar atas dasar prinsip dan kaidah kartografi dengan judul Peta Jalur Evakuasi Bencana Banjir skala

1: 30.000 terbagi atas lembar Kayen, lembar Gabus, lembar Jakenan dan lembar Juwana. Penilai ahli materi dan ahli kartografi termasuk dalam kategori baik dan layak digunakan. Hasil sosialisasi mengalami peningkatan, dihasilkan nilai *pre test* (52) dan *post test* (86.6) dengan peningkatan relatif 0.71 yang tergolong dalam kriteria baik. Maka dari itu Peta Jalur Evakuasi Bencana Banjir memberikan kontribusi dalam

meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat Kabupaten Pati bagian tengah dalam menghadapi bencana banjir.

Berdasarkan hasil penelitian sosialisasi kesiapsiagaan bencana banjir dengan menggunakan media Jalur Kesiapsiagaan Bencana Banjir, saran yang dapat peneliti sampaikan dalam penelitian ini sebagai berikut:

- a. Kepada para *stakeholder* dilanjutkan penggunaan dan pengenalan peta kepada masyarakat Kabupaten Pati bagian tengah.
- b. Sarana dan prasarana dalam rangka penanggulangan bencana segera dilengkapi kepada pihak yang terkait.
- c. Perlu adanya trobosan yang lain dalam rangka kesiapsiagaan bencana banjir.

## 5. DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Yogyakarta: PT Rineka Cipta.
- Juhadi dan Liesnoor. Dewi. 2001. *Desain dan Komposisi Peta Tematik*. Semarang: Badan Pengkajian dan Pelayanan Sistem Informasi Geografi Universitas Negeri Semarang.
- Prahasta, Eddy. 2009. *Sistem Informasi Geografis Konsep-konsep dasar (Prespektif Geodesi & Geomatika)*. Bandung: Informatika.
- Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 4 Tahun 2008 Tentang *Pedoman Penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana*.
- Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 02

Tahun 2012 Tentang *Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana*.  
Sugiyono. 2008. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.