

# PENGUNAAN FRAMEWORK MANAJEMEN RISIKO SISTEM INFORMASI UNTUK PENANGANAN BENCANA ALAM BANJIR

*Andy Prasetyo Utomo*

Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Muria Kudus  
Gondangmanis PO.BOX 53 Bae 59324 Kudus, 0291438229

*andyutomo@gmail.com*

## **Abstrak**

*Banjir adalah bencana alam yang sering terjadi apabila musim hujan telah tiba. Bencana banjir sekarang bahkan menjadi bencana rutin tahunan. Walaupun sudah sering terjadi atau bahkan rutin, penanganan dan pencegahan bencana ini masih dirasa kurang sehingga bila banjir datang maka kerugian masih banyak diderita oleh penduduk atau masyarakat yang terkena. Untuk melakukan penanganan banjir ini perlu dilakukan tindakan antisipasi yang terkelola dengan baik. Maka dari itu diperlukan sebuah manajemen risiko banjir yang dapat mengakomodasi semua tindakan tersebut, mulai dari identifikasi, penilaian, mitigasi sampai evaluasi risiko – risiko banjir. Untuk menjalankan atau membuat sebuah manajemen risiko diperlukan sebuah model framework yang dapat dijadikan sebagai panduan langkah – langkah kerja dan tindakan – tindakan yang dilakukan di setiap tahapnya.*

**Kata kunci** : bencana alam, banjir, manajemen risiko, framework manajemen risiko banjir.

## **Abstract**

*Floods are natural disasters that often occur when the rainy season has arrived. The flood disaster is now even become an annual routine disaster. Although it is often or even routinely, treatment and prevention of disaster is still felt less so when the flood came the loss was suffered by the affected population or community. To carry out flood mitigation measures need to anticipate this well-managed. Therefore it needs a flood risk management that can accommodate all the action, from the identification, assessment, mitigation through risk assessment - the risk of flooding. To run or create a risk management framework required a model that can be used as a guide step - step work and actions - the actions taken at each stage.*

**Keywords** : natural disasters, floods, risk management, flood risk management framework.

## **1. PENDAHULUAN**

Manajemen Risiko untuk bencana alam banjir telah muncul dalam beberapa tahun terakhir sebagai salah satu teknik yang paling signifikan dan menjadi tantangan masyarakat di seluruh dunia. Bahaya banjir semakin meningkat dikarenakan adanya perubahan iklim, tata kota yang tidak memperhatikan arus distribusi air dan tindakan – tindakan manusia yang menyebabkan pendangkalan sungai atau tersumbatnya aliran air dengan pembuangan limbah dan sampah yang tidak pada tempatnya. Pada kenyataannya, dari semua risiko alam, banjir adalah risiko alam yang paling sering terjadi sekarang ini.

Manajemen risiko merupakan kegiatan mendasar yang diarahkan untuk mengevaluasi skema untuk mengurangi risiko tetapi tidak untuk menghilangkan semua risiko, karena risiko dalam banyak kasus tidak dapat sepenuhnya dihilangkan. “masalah air” juga merupakan “masalah orang”. Manajemen Risiko Banjir karena itu memerlukan pendekatan *holistik*, ilmiah untuk menangani isu-isu rekayasa curah hujan, air hujan, sungai, genangan banjir dan isu-isu sosial ekonomi mengenai perencanaan, pengembangan dan manajemen.

Pada tulisan ini akan dibahas hal – hal yang berhubungan dengan manajemen risiko banjir, teori – teori manajemen risiko yang mendukung dan tindakan – tindakan yang harus dilakukan dalam manajemen risiko banjir. Selain itu juga dikenalkan sebuah *framework* manajemen risiko yang dapat digunakan sebagai pedoman langkah kerja dalam manajemen risiko banjir.

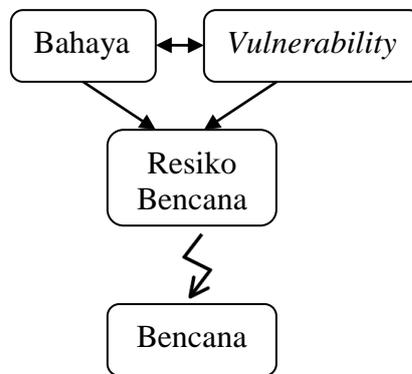
## 2. TEORI MANAJEMEN RISIKO BANJIR

Bencana adalah Sebuah gangguan serius dari fungsi masyarakat, yang menyebabkan kerugian materi atau lingkungan yang meluas melebihi kemampuan masyarakat yang terkena dampak untuk mengatasinya dengan menggunakan sumber daya yang ada [1].

Ada tiga komponen penting dalam manajemen risiko banjir yaitu menentukan risiko dari bahaya, *vulnerability* dan *eksposur* dari banjir. Namun, risiko banjir telah didefinisikan dalam beberapa cara dalam literatur bahaya alam, namun salah satu nya adalah dalam kerangka definisi berikut ini:

- **Bahaya**, peristiwa alam yang mengancam termasuk *probabilitas* / besar kejadian
- **Exposure**, nilai-nilai / manusia yang terlibat dan berada pada lokasi.
- **Vulnerability**, kurangnya (atau longgar) perlawanan untuk perusak / kekuatan *destruktif*

Komponen bahaya dan *vulnerability* akan saling berkolaborasi untuk menghasilkan bencana seperti ilustrasi pada gambar 1 berikut ini.



**Gambar 1 : Komponen Risiko Bencana**

Risiko Banjir secara matematis dapat dihitung sebagai produk dari bahaya, *eksposur* dan *vulnerability*. Dengan mengikuti pendekatan ini database GIS dapat dirancang dan dikembangkan untuk mewakili spasial ketiga komponen risiko tersebut.

Manajemen risiko banjir bertujuan untuk mengurangi kemungkinan dan / atau dampak banjir. Pengalaman menunjukkan bahwa pendekatan yang paling efektif adalah melalui pengembangan program-program manajemen risiko banjir dengan menggabungkan unsur-unsur berikut:

- **Pencegahan**, mencegah kerusakan yang disebabkan oleh banjir dengan menghindari pembangunan rumah-rumah dan industri di masa kini dan masa depan daerah yang rawan banjir. Dengan menyesuaikan perkembangan masa depan untuk risiko banjir, dan dengan mempromosikan penggunaan lahan yang tepat untuk praktek-praktek pertanian dan kehutanan.
- **Perlindungan**, mengambil langkah-langkah, baik struktural dan nonstruktural, untuk mengurangi kemungkinan banjir dan / atau dampak banjir di lokasi tertentu.
- **Persiapan**, memberitahu penduduk tentang risiko banjir dan apa yang harus dilakukan jika terjadi banjir;
- **Respon darurat**, mengembangkan rencana respon darurat dalam kasus banjir;
- **Pemulihan dan pelajaran yang dipetik**, kembali ke kondisi normal sesegera mungkin dan mitigasi baik dampak sosial dan ekonomi pada penduduk yang terkena bencana.

Sebuah perubahan proaktif untuk manajemen risiko bencana alam memerlukan identifikasi risiko, pengembangan strategi untuk mengurangi risiko tersebut serta penciptaan kebijakan dan program untuk menjalankan strategi ini.

### 3. PEMETAAN RESIKO BANJIR

Mendefinisikan pemetaan daerah berisiko harus menjadi dasar untuk semua program-program pengurangan kerusakan banjir dan tindakan selanjutnya. Peta sering mempunyai konotasi hukum dalam hal zonasi dan tindakan-tindakan struktural dan nonstruktural yang dilakukan, sehingga mereka harus akurat dan *kredibel*.

Salah satu kunci output dari rencana manajemen risiko banjir adalah membuat peta-peta risiko banjir di tingkat daerah aliran sungai. Tujuan dari peta risiko banjir adalah untuk:

- Meningkatkan kesadaran masyarakat dari kawasan yang berisiko banjir
- Memberikan informasi tentang daerah berisiko dengan menentukan zona risiko banjir untuk memberikan masukan bagi perencanaan tata ruang.
- Mendukung proses memprioritaskan, membenarkan dan menargetkan investasi dalam rangka untuk mengelola dan mengurangi risiko pada orang, properti dan lingkungan

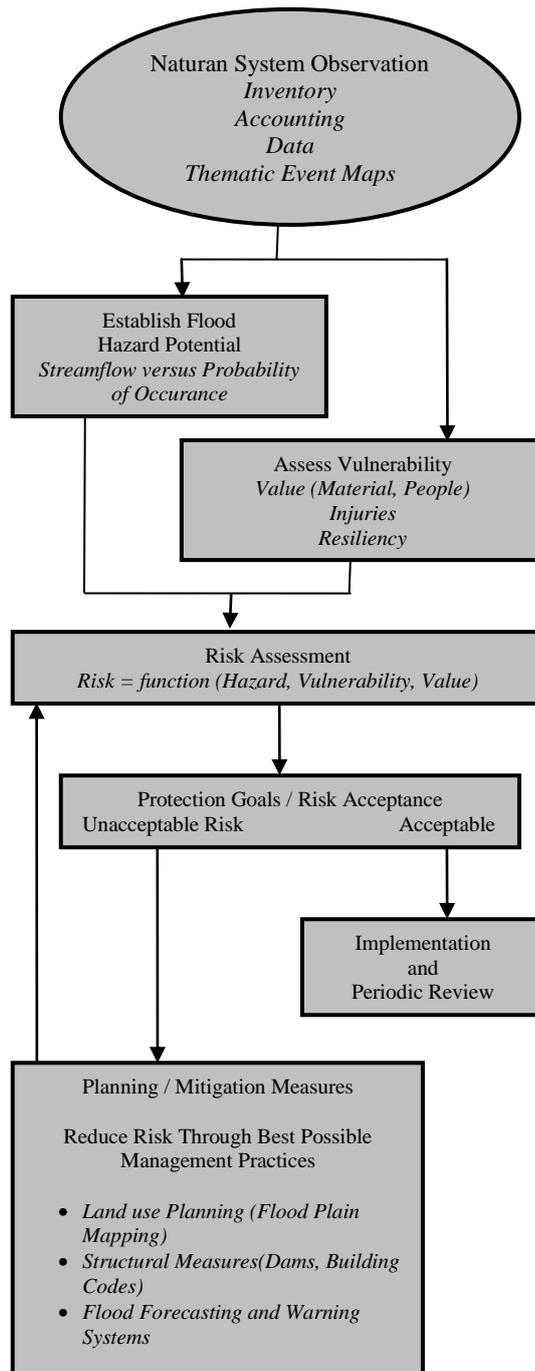
### 4. PENILAIAN RISIKO BANJIR

Penilaian risiko banjir merupakan masalah kompleks yang hanya dapat dipecahkan melalui penelitian lintas disiplin. Sebuah pendekatan dengan dua langkah telah diadopsi, yaitu :

- 1) **Pertama**, diperlukan pendeteksian bahaya banjir menggunakan seperangkat indikator yang dipilih, seperti distribusi spasial kecepatan aliran, ketinggian air, kecepatan propagasi, durasi, dll
- 2) **Kedua**, adalah untuk memperkirakan bagaimana indikator bahaya banjir yang mengganggu kegiatan manusia di daerah banjir. Kegiatan pertanian akan menderita kerusakan dengan cara yang berbeda daripada misalnya zona industri atau wilayah perkotaan. Aspek perlindungan sipil juga harus dipertimbangkan, seperti ketika orang harus dievakuasi dan jalur transportasi yang masih tersedia di wilayah banjir.

### 5. FRAMEWORK MANAJEMEN RISIKO BANJIR

Selain melakukan pemetaan dan penilaian risiko banjir, ada sebuah *framework* yang dikeluarkan oleh *World Meteorological Organization (WMO)* dapat digunakan sebagai pedoman tentang apa – apa saja yang seharusnya dilakukan dalam aktivitas manajemen risiko banjir. *Framework* manajemen risiko banjir tersebut ditunjukkan pada gambar 2 berikut ini :



**Gambar 2 : Framework Manajemen Risiko Banjir**

## 6. PERAN PEMERINTAH

Peran pemerintah dalam melakukan manajemen risiko banjir sangatlah penting karena pemerintah daerah adalah yang bertanggung jawab atas penggunaan lahan dan pemberi keputusan langsung terhadap zonasi dataran banjir dan pembangunan pesisir, namun pemerintah pusat dan masyarakat mempengaruhi keputusan pada pengelolaan risiko banjir. Pemerintah pusat membangun infrastruktur pengendalian banjir, menawarkan asuransi banjir, dan memberikan bantuan bencana.

## **7. KESIMPULAN**

Sangat direkomendasikan untuk penggunaan sebuah pendekatan *inklusif deliberatif* dimana adanya keterlibatan masyarakat dalam manajemen risiko banjir. Risiko banjir tidak bisa sepenuhnya dihilangkan dan untuk mendukung target pemerintah untuk pengelolaan risiko banjir ada persyaratan dalam penggunaan metode untuk memperkirakan risiko kepada orang, ekonomi dan kerusakan lingkungan. Perencanaan kebijakan strategis mengenai manajemen risiko banjir, yang sepenuhnya dilaksanakan oleh pemerintah daerah dan pengembang, dapat mengurangi risiko banjir. Ada keuntungan yang jelas dengan memanfaatkan sistem perencanaan daerah aliran sungai nasional dan internasional yang mengatur perencanaan sistem aliran sungai internasional

## **8. DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Garatwa. Wolfgang, Bollin. Christina, "Disaster Risk Management Working Concept", Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH, 2002.
- [2] Karolak, Dare. Walter, "Software Engineering Risk Management", IEEE Computer Society Press, 1996.
- [3] MacDonald. Mott, "Cambridge City Strategic Flood Risk Assessment, Final Report", Cambridge City Council, February 2006.
- [4] Stoneburner. Gary, Goguen. Alice, Feringa. Alexis, "Risk Management
- [5] Guide for Information Technology Systems", NIST, 2002.
- [6] Word Meteorological Organization (WMO), "Urban Flood Risk Management", Associated Programme On Flood Management, March 2008.