

**IMPLEMENTASI KEBIJAKAN PENANGGULANGAN BENCANA BANJIR
(STUDI KASUS BADAN PENANGGULANGAN BENCANA DAERAH /
BPBD KOTA SEMARANG TAHUN 2020)**

Suharto dan Andre Setiawan

Program Studi Ilmu Politik, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik

Universitas Wahid Hasyim

Email : hartoss@gmail.com

Abstract

The city of Semarang can be said to be a disaster-prone area city when viewed from its geographical, demographic, topographic, and climatic conditions. This can be proven from the historical records of the Semarang City disaster. Disasters that have been recorded are floods, flash floods, landslides and extreme weather (DIBI, 2009-2016). The same thing happened in the Beringin watershed. Therefore, the Semarang City Government together with the National Disaster Management Agency (BNPB) carried out the preparation of a Disaster Risk Study (KRB) for the period 2017 to 2021 in Semarang City, especially in the Beringin Watershed. So in this study, we will examine, How is the implementation of the Disaster Management Policy in the Beringin Watershed (DAS) BPBD Semarang City? This is a qualitative descriptive study that seeks to describe and describe a situation based on the facts that actually happened. The data was collected through observation, in-depth interviews and documentation. Data analysis was carried out through data reduction, data presentation, and conclusion drawing. Implementation of flood disaster management policies in the Beringin River Basin (DAS) with the implementation of the Early Warning System Technology Tool so that it can be more touching on efforts to reduce the impact of disasters, especially for people affected by floods in the Beringin Watershed, Semarang City. The description of areas that are potentially affected by disasters can be used as a basis for reference as the implementation of disaster management policies with the application of the Early Warning System (E.W.S) technology tool in the Banyan River Basin in Semarang City for risk reduction efforts for communities affected by floods.

Keywords: Policy Implementation, Flood Disaster Management, Early Warning System (E.W.S).

Abstrak

Kota Semarang dapat dikatakan sebagai kota daerah rawan bencana kalau dilihat dari kondisi geografis, demografi, topografi, dan iklim. Hal ini dapat dibuktikan dari catatan sejarah kejadian bencana Kota Semarang. Bencana pernah tercatat adalah banjir, banjir bandang, longsor dan cuaca ekstrim (DIBI, 2009-2016). Demikian pula terjadi di daerah DAS Beringin. Oleh karena itu, Pemerintah Kota Semarang bersama dengan Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) melakukan penyusunan Kajian Risiko Bencana (KRB) untuk periode tahun 2017 sampai 2021 di Kota Semarang khususnya di

DAS Beringin. Maka dalam penelitian ini akan mengkaji, bagaimana implementasi Kebijakan Penanggulangan Bencana di Daerah Aliran Sungai (DAS) Beringin BPBD Kota Semarang. Penelitian ini deskriptif kualitatif yang berusaha menggambarkan dan melukiskan suatu keadaan atas fakta-fakta yang ada, pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara yang mendalam dan dokumentasi, dan analisa data dilakukan melalui reduksi data, penyajian data, penarikan kesimpulan. Implementasi Kebijakan penanggulangan bencana banjir di Daerah Aliran Sungai (DAS) Beringin dengan diterapkannya Alat Teknologi Early Warning System sehingga dapat lebih menyentuh kepada upaya pengurangan dampak bencana khususnya kepada masyarakat yang terdampak bencana banjir di DAS beringin Kota Semarang. Gambaran wilayah yang berpotensi terkena dampak bencana dapat menjadi dasar acuan sebagai implementasi kebijakan penanggulangan bencana dengan penerapan alat teknologi Early Warning System (E.W.S) di daerah aliran sungai beringin Kota Semarang untuk upaya pengurangan risiko kepada masyarakat yang terdampak bencana banjir.

Kata kunci: Implementasi Kebijakan, Penanggulangan Bencna Banjir, Early Warning System (E.W.S).

A. PENDAHULUAN

Kejadian bencana banjir yang sering melanda Kota Semarang. Hal ini merupakan pertanda bahwa Kota Semarang adalah wilayah langganan banjir, tentunya hal ini kurang baik terhadap wilayah yang merupakan Ibu kota Provinsi Jawa Tengah, sebagai barometer bagi wilayah lainnya. Salah satu wilayah di Kota Semarang yang menjadi langganan bencana banjir adalah wilayah Daerah Aliran Sungai (DAS) Beringin, wilayah yang luasan cakupannya mencapai 30, 36 Km dengan panjang sungai mencapai 22,5 Km melintasi di 3 (tiga) Kecamatan yakni Kecamatan Mijen, Ngaliyan dan Tugu dengan 16 kelurahan yang meliputi: Purwosari, Tambangan, Mijen, Jatibarang, Kedungpane, Pesantren, Podoorejo, Bampakerep, Ngaliyan, Wates, Bringin, Gondoriyo, Tambakaji, Wonosari, Mangkang Wetan, dan Mangunharjo (Perda No 14 Tahun 2011). Kondisi topografi DAS Beringin memiliki kondisi yang berbukit-bukit pada daerah hulu serta mempunyai karakteristik lereng yang datar pada bagian hilir, dengan elevasi tanah mendekati elevasi muka air laut sehingga akan mempersulit pembuangan air ketika pasang naik. Undang – Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana, BPBD Kota Semarang sebagai *leading sector* dalam urusan kebencanaan di Kota Semarang, upaya pemantauan dan mendeteksi sejak dini kemungkinan terjadinya bencana banjir yang lebih besar di DAS Beringin, maka dibangun sistem

peringatan dini yang terintegrasi antara hulu dan hilir. Sistem peringatan dini yang dibangun 3 tahun pasca banjir bandang yang terjadi pada tahun 2010 diharapkan mampu mengurangi dampak yang lebih luas. Pembangunan *Automatic Water Level Recorder* (AWRL) dan *Automatic Rainwater Recorder* (ARR) di Kelurahan Wates dan alat pemantau ketinggian air hujan konvensional di Kelurahan Wonosari cukup mampu untuk membangun komunikasi antar lembaga kebencanaan di 7 kelurahan di DAS Beringin (Bintari, 2014).

Kondisi ini tentunya modal sosial bagi upaya pencegahan, mitigasi dan kesiapsiagaan bencana di DAS Beringin, oleh karena BPBD Kota Semarang pada tahun 2019 melakukan kajian penerapan sistem peringatan dini banjir yang terintegrasi dengan semua stakeholder kebencanaan di kawasan ini. Maka dapat dirumuskan masalahnya : Bagaimana implementasi Kebijakan Penanggulangan Bencana di Daerah Aliran Sungai (DAS) Beringin, BPBD Kota Semarang selaku *leading sector* urusan kebencanaan dalam penyelenggaraan penanggulangan bencana di Kota Semarang? (Perda Kota Semarang No. 13 Tahun 2010)

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif yang berusaha menggambarkan dan melukiskan suatu keadaan atas fakta-fakta yang ada, pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara yang mendalam dan dokumentasi, dan sumber data yaitu data primer dan data sekunder. Sedangkan analisa data dilakukan melalui reduksi data, penyajian data dan analisis serta penarikan kesimpulan.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Implementasi Kebijakan adalah salah satu instrument dari Pemerintah, bukan saja dalam arti *government* yang menyangkut Aparatur Negara, melainkan *government* yang menyentuh pengelolaan sumberdaya publik. Lingkup dari kebijakan publik sendiri sangat luas karena mencakup berbagai bidang dan sektor seperti ekonomi, politik, sosial, budaya, hukum dan sebagainya. Dilihat dari hirarkinya kebijakan publik dapat bersifat nasional, regional maupun seperti Undang – undang, Peraturan Pemerintahan, Peraturan Presiden, Peraturan Menteri,

Peraturan Pemerintah Daerah/Provinsi, Keputusan Gubernur, Peraturan Daerah Kabupaten/Kota dari keputusan Bupati/Walikota. Analisis Kebijakan dapat dikatakan sebagai suatu aktivitas intelektual dan praktis yang ditujukan untuk menciptakan, nasehat secara kritis, menilai dan mengkomunikasikan pengetahuan tentang proses di dalam kebijakan. Analisis kebijakan adalah awal bukan akhir, dari upaya memperbaiki proses pembuatan kebijakan.

Willian N. Dunn (2000) mendefinisikan analisis kebijakan adalah *“Suatu disiplin ilmu sosial, terapan yang menggunakan berbagai macam metodologi penelitian dan argument untuk menghasilkan dan mentransformasikan informasi yang relevan dengan kebijakan, yang digunakan dalam lingkungan politik tertentu untuk memecahkan masalah – masalah kebijakan”*. Hinggis dalam Budi winarno (2007) mendefinisikan implementasi sebagai rangkaian berbagai kegiatan yang didalamnya sumber daya manusia menggunakan sumber daya lainnya untuk mencapai sasaran strategi. Berdasarkan definisi dan pendapat ahli diatas, maka dapat dikemukakan bahwa kebijakan publik merupakan tindakan – tindakan tertentu yang dilakukan oleh Pemerintah ataupun Pejabat Pemerintah. Setiap kebijakan Pemerintah pasti memiliki suatu tujuan, sehingga implementasi kebijakan berguna untuk memecahkan masalah atau problem yang ada dalam kehidupan masyarakat. Kebijakan sangat perlu adanya karena tugas Pemerintah sebagai pelayan masyarakat yang harus merumuskan tindakan untuk masyarakat.

Pada kejadian bencana beserta dampak yang ditimbulkan dan kerentanan wilayah yang tinggi, maka diperlukan suatu langkah yang jelas, terarah, dan menyeluruh untuk pengurangan risiko jiwa terpapar, rupiah yang hilang, dan lingkungan yang rusak pada setiap bencana yang berpotensi di Kota Semarang. Oleh karena itu, perhatian dan peningkatan upaya pengurangan risiko bencana terhadap beberapa wilayah perlu ditingkatkan dengan mengacu pada kajian yang jelas untuk setiap bencana-bencana yang berpotensi terjadi. Salah satunya adalah dengan pengkajian risiko bencana Kota Semarang. Pengkajian risiko bencana ini telah dilakukan oleh Pemerintah Kota Semarang yang dimuat dalam Dokumen Kajian Risiko Bencana (KRB) yang berlaku selama 5 (lima) tahun. Penyusunan pengkajian risiko bencana Kota Semarang adalah sebuah Dokumen Kajian Risiko Bencana (KRB) Kota Semarang Tahun 2017-2021, Dengan bersumber dan dasar

acuan pada Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 02 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana dan referensi pedoman lainnya yang ada di kementerian/lembaga terkait lainnya di tingkat nasional, perhitungan metodologi pengkajian didasarkan pada kondisi nyata terkini daerah dan aturan-aturan terkait daerah terhadap bencana. Perhitungan tersebut meliputi komponen-komponen yang mempengaruhi munculnya risiko bencana, yaitu bahaya, kerentanan, kapasitas, dan risiko bencana.

Undang – Undang Nomor 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana yang disebut bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau faktor non-alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis. Regulasi yang sama, penanggulangan bencana didefinisikan sebagai serangkaian upaya yang meliputi penetapan kebijakan pembangunan yang berisiko timbulnya bencana, kegiatan pencegahan bencana, tanggap darurat, dan rehabilitasi. BPBD Kota Semarang berpedoman pada sejumlah regulasi dari pemerintah, salah satunya adalah Peraturan Daerah Kota Semarang Nomor 13 Tahun 2010 Tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana. Pasal 18 Peraturan Daerah Kota Semarang Nomor 13 Tahun 2010 Tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana membagi penanggulangan bencana dalam tiga tahap, yaitu Prabencana (Sebelum), Tanggap Darurat (Saat), Pascabencana (Sesudah).

Sungai Beringin dapat digambarkan dengan melihat kondisi fisiknya yaitu merupakan salah satu sungai yang mengalir di wilayah Semarang Barat, mulai dari Kecamatan Mijen dan Kecamatan Ngaliyan dan bermuara di Kecamatan Tugu (mengalir ke utara laut Jawa). Panjang Sungai Beringin kurang lebih mencapai 22,5 km dengan DAS seluas 30,36 Km². Kondisi topografi DAS Beringin memiliki kondisi yang berbukit-bukit pada daerah hulu serta mempunyai karakteristik lereng yang datar pada bagian hilir, dengan elevasi tanah mendekati elevasi muka air laut sehingga akan mempersulit pembuangan air ketika pasang naik. Lebar Sungai Beringin mendekati hilir, yaitu di Mangunharjo pada daerah jembatan jalan nasional adalah 20 m dan secara berangsur menyempit ke arah muara sehingga

lebar tinggal 9,5 m. Dengan kedalaman genangan biasanya kurang lebih 0,5 meter dan lama genangan hingga dua hari. Lokasi yang terdampak terjadinya banjir bandang ini secara geografis berada relatif di daerah yang lebih mengarah ke hulu.

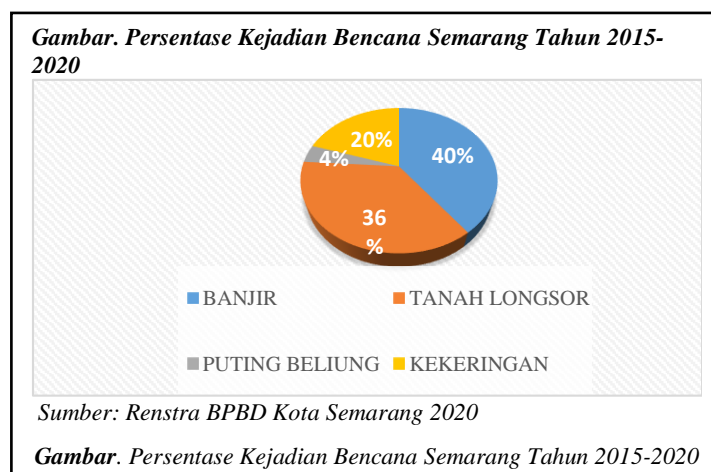
Tabel. Kelurahan yang dilalui DAS Beringin Kota Semarang

No	Kelurahan	Jumlah Penduduk	Luas Kelurahan
1	Wates	4,666	413.31
2	Beringin	14,987	93.05
3	Ngaliyan	13,032	257.56
4	Gondoriyo	6,906	95.66
5	Tambakaji	21,847	197.75
6	Wonosari	18,831	155.03
7	Jatibarang	2,926	230.961
8	Kedungpane	5,440	567.650
9	Pesantren	1,482	525.717
10	Mijen	6,506	467.891
11	Mangkang Wetan	6,475	257.042
12	Mangunharjo	5,860	632.802

Sumber : Kecamatan Dalam Angka 2019

Observasi yang dilakukan di DAS Beringin, pada bagian hulu telah terjadi pembukaan lahan baru untuk perumahan sehingga mengurangi kemampuan daerah resapan dalam menahan air hujan yang terjadi. Curah hujan dengan intensitas tinggi pada daerah hulu akan meningkatnya volume air sungai, sehingga air yang mengalir ke daerah hilir dengan kondisi sungai yang sempit maka air tidak mampu lagi tertampung dan pada akhirnya air akan meluap.

Data kejadian Bencana yang dikeluarkan BPBD Kota Semarang dari tahun 2015 hingga 2020. Tercatat 4 (empat) jenis bencana yang pernah terjadi di Kota Semarang yaitu bencana banjir, kekeringan, tanah longsor dan cuaca ekstrim atau angin puting beliung. Bencana longsor dan banjir merupakan bencana yang tercatat terjadi setiap tahun. Untuk bencana cuaca ekstrim atau angin puting beliung tercatat pernah terjadi 15 dari tahun 2015 hingga 2020. Sementara itu, bencana kekeringan tercatat pernah terjadi pada tahun 2019. maka persentase kejadian bencana secara keseluruhan dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Pencatatan persentase jumlah kejadian bencana menunjukkan bencana dominan terjadi adalah banjir dengan jumlah 151 (seratus lima puluh satu) kejadian (40%). Ini didasarkan pada persentase jumlah kejadian setiap bencana dari keseluruhan kejadian bencana yang pernah terjadi di Kota Semarang. Berdasarkan sejarah kejadian bencana dan kemungkinan kejadian bencana yang diperoleh dari pengkajian risiko bencana Kota Semarang. Berdasarkan kedua hal tersebut, maka ditentukan beberapa bencana yang berpotensi di Kota Semarang, seperti tabel berikut. Sedangkan parameter-parameter bahaya banjir, dapat ditentukan kelas bahaya dan besaran potensi luas bahaya di Kota Semarang. Berdasarkan parameter bahaya banjir tersebut, maka diperoleh potensi luas bahaya dan kelas bahaya banjir di Kota Semarang, seperti pada table berikut.

Tabel. Potensi Bahaya di Kota Semarang

No.	KECAMATAN	Bahaya	
		Luas (Ha)	Kelas
1	CANDISARI	308.36	SEDANG
2	GAYAMSARI	719.61	SEDANG
3	GENUK	367.03	TINGGI
4	NGALIYAN	23.49	TINGGI
5	PEDURUNGAN	1,632.81	TINGGI
6	SEMARANG BARAT	361.67	TINGGI
7	SEMARANG SELATAN	418.21	SEDANG
8	SEMARANG TENGAH	920.40	SEDANG
9	SEMARANG TIMUR	447.63	TINGGI
10	SEMARANG UTARA	2,078.32	SEDANG
11	TEMBALANG	584.72	TINGGI
12	TUGU	3,304.56	TINGGI
KOTA SEMARANG		11,166.84	TINGGI

Sumber: Renstra BPBD Kota Semarang 2020

parameter bahaya banjir bandang tersebut, maka dapat ditentukan luas terpapar bahaya banjir bandang per kecamatan di Kota Semarang. Luas bahaya banjir bandang dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel. Tingkat Bahaya di Kota Semarang

No.	JENIS BENCANA	TINGKAT BAHAYA
-----	---------------	----------------

1	BANJIR	TINGGI
2	BANJIR BANDANG	TINGGI
3	CUACA EKSTRIM	TINGGI
4	GELOMBANG EKSTRIM DAN ABRASI	SEDANG
5	GEMPABUMI	RENDAH
6	KEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN	SEDANG
7	KEKERINGAN	SEDANG
8	LONGSOR	TINGGI

Sumber: Renstra BPBD Kota Semarang 2020

Upaya penyelenggaraan penanggulangan bencana memerlukan adanya penguatan kebijakan dan kelembagaan. Indikator tersebut melingkupi lembaga dan peraturan daerah terkait penyelenggaraan penanggulangan bencana. Berdasarkan hasil kajian indikator tersebut dapat diambil suatu rekomendasi aksi sebagaimana dibawah ini.

1. Perda tentang Penanggulangan Bencana. Peraturan tersebut telah digunakan sebagai acuan bagi Kota Semarang dalam penyelenggaraan penanggulangan bencana.
2. Kota Semarang telah memiliki aturan atau regulasi yang mengatur mekanisme pembentukan BPBD di daerah, serta telah diperkuat dalam sebuah peraturan daerah tentang Susunan Organisasi dan Tata Kerja BPBD. Aturan tersebut adalah Peraturan Daerah Kota Semarang Nomor 12 Tahun 2010 tentang Organisasi dan Tata Kerja Badan Penanggulangan Bencana Daerah kota Semarang. Adanya aturan tersebut telah meningkatkan fungsi koordinasi, komando, dan pelaksanaan dalam penyelenggaraan PB di daerah.

3. Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) telah terbentuk di Kota Semarang. Lembaga ini telah memenuhi kelengkapan struktur, namun kebutuhan sumber daya BPBD baik dana, sarana, prasarana, dan personil belum terpenuhi baik dalam hal kualitas dan kuantitas
4. Kota Semarang telah memiliki forum pengurangan risiko bencana yang didukung oleh dokumen legal dan mekanisme organisasi sebagai dasar dalam pencapaian tujuan upaya pengurangan risiko bencana.
5. Kegiatan terkait PRB di Kota Semarang telah melibatkan anggota DPRD, sehingga anggota DPRD telah memberikan respon positif terkait pembahasan anggaran PRB dan pengawasan dalam pengurangan risiko bencana.

Kebijakan penanggulangan bencana banjir di DAS Beringin Kota Semarang dengan diterapkan alat teknologi early warning system DAS beringin yang masyarakat setempat terdampak bencana banjir memiliki tujuan dengan di dasari kajian risiko bencana yang tepat sebagai upaya mitigasi bencana banjir di DAS beringin, terutama di hulu sungai wilayah kelurahan wates dan hilir sungai di wilayah kelurahan mangkang wetan. Sedangkan sasaran yang diharapkan dari kebijakan penanggulangan bencana banjir di DAS beringin sebagai berikut:

1. Identifikasi kawasan perencanaan pengembangan DAS Beringin.
2. Identifikasi lokasi – lokasi yang berpotensi terdampak banjir di DAS Beringin.
3. Mengetahui jenis teknologi Sistem Peringatan dini Banjir (*Flood Early Warning System*) di DAS Beringin.
4. Merekomendasikan calon lokasi titik pantau untuk Sistem Peringatan Dini Banjir di DAS Beringin.

Sasaran kebijakan strategis Penanggulangan Bencana Banjir di DAS Beringin dengan diterapkan alat teknologi early warning system yang akan di capai yaitu:

- a. Terwujudnya kesadaran masyarakat pengurangan risiko bencana dan kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana dengan outcome – nya yaitu meningkatnya kapasitas dan peran serta masyarakat dalam pengurangan

- risiko bencana, penyediaan sarana dan prasarana peringatan dini, mitigasi dan sumberdaya kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana.
- b. Terbentuknya jejaring dan kerjasama kelompok atau komunitas masyarakat, dunia usaha, dan lembaga peduli bencana dalam penanggulangan bencana.
 - c. Memperdayakan masyarakat dalam penanggulangan bencana.
 - d. Terwujudnya Keandalan dan Kecepatan dalam penanganan darurat bencana.
 - e. Terwujudnya penyelenggaraan penanggulangan bencana yang efektif, efisien, transparan, akuntabel dengan outcome – nya yaitu: meningkatnya kualitas pengendalian, pengawasan dan pengendalian terhadap pelaksanaan tugas dan fungsi BPBD Kota Semarang.
 - f. Terwujudnya pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk penyelenggaraan penanggulangan bencana.
 - g. Meningkatnya kualitas dan kemudahan akses data, informasi dan penerangan penanggulangan bencana dengan outcome – nya yaitu terwujudnya data dan informasi kebencanaan yang terintegrasi dan realtime.
 - h. Termanfaatkannya teknologi tepat guna untuk penanggulangan bencana dengan memperhatikan kearifan local.
 - i. Tersusunya Peraturan Gubernur atau Walikota tentang:
 1. Status dan tingkat bahaya.
 2. Daerah rawan bencana.
 3. Tata cara penanganan masyarakat dan pengungsi akibat bencana.
 4. Jumlah pembentukan BPBD Kota Semarang dengan Perda
 - j. Tersusunnya dokumen penyelenggaraan penanggulangan bencana
 1. Tersusunnya kesepakatan dalam penyelenggaraan lintas sektor dan lintas wilayah.
 2. Tersusunnya pedoman dalam penanganan darurat bencana.
 3. Tersusunnya dokumen peta risiko bencana
 - k. Terintegrasinya dokumen Rencana Penanggulangan Bencana (umum dan tematik) dalam dokumen rencana pembangunan daerah.

Berdasarkan implementasi kebijakan dalam penanggulangan bencana banjir di DAS Beringin tersebut dapat disimpulkan bahwa Badan Penanggulangan Bencana

Daerah (BPBD) Kota Semarang memprioritaskan pada dua point penting yaitu: Penyusunan yang memadai untuk penyelenggaraan penanggulangan bencana dan penguatan integrasi dan sinergi penanggulangan bencana dengan dokumen dan pihak terkait. Implementasi Kebijakan dalam penanggulangan bencana banjir di DAS beringin berdasarkan kajian risiko bencana untuk upaya pengurangan risiko di daerah aliran sungai beringin sehingga dengan diterapkan alat teknologi sistem peringatan dini (EWS) kebijakan yang ingin dicapai sebagai berikut :

1. Mewujudkan regulasi penanggulangan yang memadai.
2. Meningkatkan kualitas penyelenggaraan penanggulangan bencana.
3. Meningkatkan sumberdaya aparatur dan sarana prasarana yang handal dalam penanggulangan bencana.
4. Meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat dalam penanggulangan bencana.
5. Meningkatkan kemandirian masyarakat dalam penanggulangan bencana.
6. Membangun jejaring dan kerjasama strategis dengan para pemangku kepentingan penanggulangan bencana.
7. Mengembangkan dan membangun basis data dan informasi bencana kepada seluruh pemangku penanggulangan bencana daerah dan Nasional.

Penerapan Sistem Peringatan Dini Banjir (*Early Warning System*) merupakan sebuah tatanan penyampaian informasi hasil prediksi terhadap sebuah ancaman kepada masyarakat sebelum terjadinya sebuah peristiwa yang dapat menimbulkan risiko.

- a) Tempat pemantauan diletakan pada lokasi yang strategis, sehingga dapat memberikan informasi peringatan yang cepat didapat, lebih lanjut tindakan dini dapat segera dilakukan;
- b) Sederhana dan efektif; Alat ukur sederhana yang dipasang secara tepat akan memberikan informasi lebih cepat dan efektif dari menggunakan sistem telemetri yang rumit dan bahkan diperlukan perawatan yang mahal;
- c) Metode yang diandalkan untuk memperkirakan debit banjir.

Sistem Monitoring Hidrologi untuk Peringatan Dini di Daerah Aliran Sungai. *Early warning system* atau sistem peringatan dini merupakan sebuah tatanan

penyampaian informasi hasil prediksi terhadap sebuah ancaman kepada masyarakat sebelum terjadinya sebuah peristiwa yang dapat menimbulkan risiko. Sistem ini bertujuan untuk memberikan peringatan agar penerima informasi dapat segera siap siaga dan bertindak sesuai kondisi, situasi dan waktu yang tepat (Mays *et al.*, 2002). Prinsip utama dalam sistem ini adalah memberikan informasi cepat, akurat, tepat sasaran, mudah diterima, mudah dipahami, terpercaya dan berkelanjutan. Sistem peringatan dini merupakan salah satu upaya penting untuk dapat mengurangi risiko bencana, dan sebagai salah satu upaya mutlak dalam mewujudkan masyarakat yang siap, sigap dan cepat dalam menghadapi bencana (Mays *et al.*, 2002).

D. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Penyelenggaraan penanggulangan bencana di Kota Semarang didasarkan kepada pengkajian risiko bencana. Kajian risiko bencana digunakan sebagai landasan dalam penyusunan rencana penanggulangan bencana Kota Semarang. Hasil pengkajian risiko ini dapat disepakati dan dilegalisasi oleh pemerintah daerah di tingkat pemerintah kelurahan bersama masyarakat agar penyelenggaraan penanggulangan bencana bisa lebih terarah. Implementasi Kebijakan penanggulangan bencana banjir di Daerah Aliran Sungai (DAS) Beringin dengan diterapkannya Alat Teknologi Early Warning System sehingga dapat lebih menyentuh kepada upaya pengurangan dampak bencana khususnya kepada masyarakat yang terdampak bencana banjir di DAS beringin Kota Semarang. Serta diharapkan dapat mengakomodir seluruh ancaman bencana, kebutuhan dan peran pemerintah, komunitas /masyarakat sekitar DAS, perguruan tinggi/ kelompok peduli dan sektor swasta dalam penyelenggaraan penanggulangan bencana.

Untuk terwujudnya komitmen bersama dalam penyelenggaraan penanggulangan bencana dan mendorong terpadunya penyelenggaraan penanggulangan bencana ke dalam pembangunan, maka dapat direkomendasikan bahwa diperlukan juga peningkatkan kapasitas masyarakat yang terdampak dengan pelatihan atau pengetahuan dasar manajemen bencana yang berkelanjutan. Dengan program – program inovatif yang langsung berdampak positif kepada masyarakat dalam hal implemetasi kebijakan penanggulangan bencana yang berorientasi menuju Ketangguhan Bencana sampai tingkat Pemerintah Kelurahan khususnya di DAS beringin dan umumnya di wilayah Kota Semarang.

DAFTAR PUSTAKA / REFERENSI

- Budihardjo, E.(1993) *Kota Berwawasan Lingkungan*, Alumni., Bandung.
- Efendi, S. (1989) *Alternatif Kebijakan Perencanaan Alternatif: Suatu Analisis Retrospektif dan Prospektif*. Yogyakarta : UGM Monograph for Hydrological (sub) Catchments. In Encyclopedia of Hydrological Sciences vol1, Editors: Anderson, MG and McDonnell, J J John Wiley & Sons Lt
- Hadi, Sudharto P., 2001, *Dimensi Lingkungan Perencanaan Pembangunan*, Yogyakarta, Gadjahmada University Press.
- Herdiansyah,H.(2012). *Metodologi penelitian Kualitatif*. Jakarta :Salemba Humanika
- Ifany,M.I.(2007). *Prinsip-prinsip Perumusan Kebijakan Negara*.Jakarta : Bumi Aksara
- Luthfi, 2007. *Metode Inventaris Sumber Daya Lahan*, Andi OffSet. Yogyakarta.
- Sugiono.(1998). *Metode penelitian Administrasi*. Bandung:CV ALFA
- Sutrisno,H.(2002) *Metode Reaserch*. Yogyakarta :Universitas Gajah Mada,
- William N, Dunn. (2000). *Analisis Kebijakan Publik*. Yogyakarta: Gajahmada University press.
- Winarno, B (2007) *Kebijakan Publik Teori dan Proses*. Yogyakarta: Media Pressindo
- Yunianto, dkk, 2016 *Early Warning System Aplikasi Deteksi Dini Bencana Banjir Sungai*

Peraturan :

- Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 1 Tahun 2012 Tentang Pedoman Umum Desa/ Kelurahan Tangguh Bencana.
- Peraturan Daerah Kota Semarang Nomor 14 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Semarang 2011 – 2031 Semarang Dalam Angka Tahun 2019
- Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana.
- Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2007 Nomor 66, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4723. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Peraturan Pemerintah Nomor 21 Tahun 2008, tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana.
- Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana (PERKA BNPB) Nomor 04 Tahun 2008 Tentang Pedoman Penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana.
- Peraturan Daerah Kota Semarang Nomor 12 Tahun 2010 tentang Organisasi dan Tata Kerja Badan Penanggulangan Bencana Daerah kota Semarang.
- Peraturan Daerah Kota Semarang Nomor 13 Tahun 2010 tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana di wilayah Kota Semarang, BPBD Kota Semarang, 2017, Kajian Kerentanan Risiko Bencana Kota Semarang

Website :

<http://bpbd.semarangkota.go.id> ; <http://dibi.bnpb.go.id/>

<https://semarangkota.bps.go.id> ; <http://www.semarangkota.go.id>