

Kearifan Lokal Masyarakat Sub-Sistem Drainase Bringin Dalam Menghadapi Banjir

Novida Waskitaningsih¹

Diterima : 24 Oktober 2012

Disetujui : 21 November 2012

ABSTRACT

Community based early warning system is one of the efforts in reducing flood risk by increasing community awareness in managing disasters. The system comprises the reduction of risk level and vulnerability, along with the strengthening of community capacity among others related to local wisdom. Practicing local wisdom in flood management ensures the effectiveness of the early warning system to be implemented. The article identifies the local wisdom found in local communities in seven sub-districts of Semarang City's Bringin Drainage Sub-system to understand the community's capacity in developing the flood early warning system. The observation on the methods carried out in flood prediction, information dissemination and emergency evacuation processes showed that the local communities have indeed implemented a conventional early warning system, however the system is not accompanied by clear procedures, rendering current efforts in risk reduction ineffective.

Key words: risk reduction efforts, early warning system, community capacity, local wisdom

ABSTRAK

Sistem peringatan dini berbasis masyarakat merupakan salah satu upaya pengurangan risiko bencana banjir untuk meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat menghadapi bencana. Sistem ini mencakup pengurangan tingkat ancaman dan kerentanan masyarakat, disertai penguatan kapasitas masyarakat yang salah satunya terkait kearifan lokal. Pemanfaatan kearifan lokal masyarakat dalam menghadapi banjir memastikan efektifitas sistem peringatan dini yang akan diterapkan. Artikel ini mengidentifikasi kearifan lokal masyarakat di tujuh kelurahan Sub-sistem Drainase Bringin Kota Semarang untuk memahami kapasitas masyarakat dalam membangun sistem peringatan dini banjir mereka. Pengamatan terhadap metode yang digunakan dalam pemantauan tanda/kemungkinan banjir, penyampaian informasi, serta evakuasi saat tanggap darurat menunjukkan bahwa masyarakat di lokasi kajian telah memiliki sistem peringatan dini konvensional namun belum disertai prosedur yang jelas sehingga membuat usaha-usaha pengurangan risiko bencana cenderung tidak efektif.

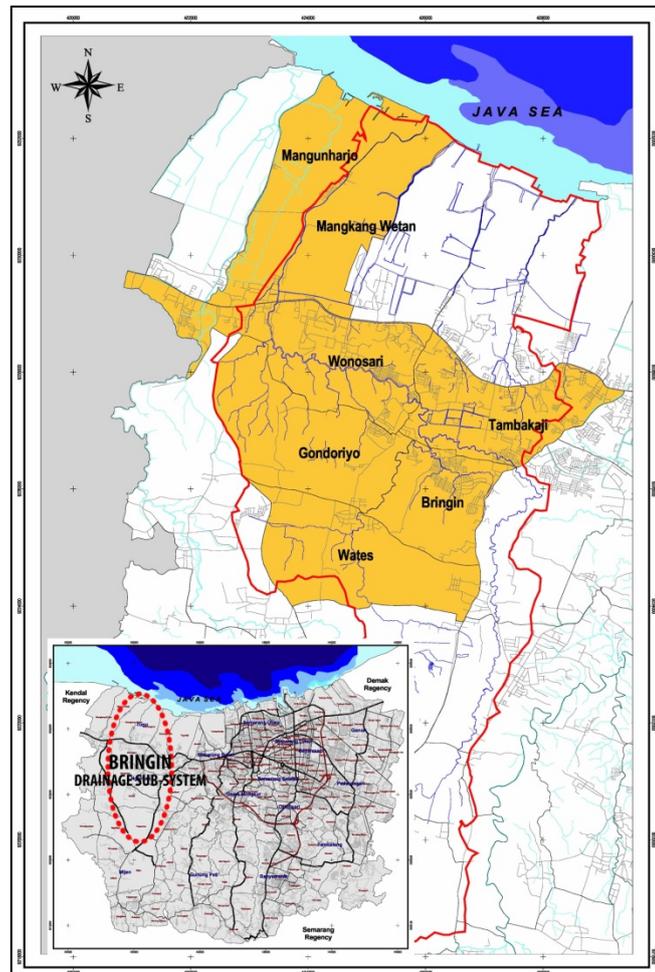
Kata kunci: upaya pengurangan resiko, sistem peringatan dini, kapasitas masyarakat, kearifan lokal

¹ Dosen Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota, Undip, Semarang, Jawa Tengah
Kontak Penulis : novida.waskitaningsih@gmail.com

PENDAHULUAN

Upaya pengurangan risiko merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari manajemen penanggulangan bencana. Upaya ini penting dilakukan untuk dapat meminimalisasi kerugian dan kerusakan akibat bencana. Dengan kata lain, upaya pengurangan risiko merupakan suatu upaya pencegahan akan terjadinya kerugian dan kerusakan akibat bencana yang lebih besar (United Nation, 2000). Upaya ini dapat dilakukan melalui pengurangan tingkat ancaman dan kerentanan masyarakat akibat bencana, serta peningkatan/penguatan kapasitas masyarakat agar mempunyai ketahanan terhadap bencana. Ketiganya dapat diwujudkan dengan membangun sistem peringatan dini yang berbasis masyarakat.

Upaya penguatan kapasitas masyarakat dengan membangun sistem peringatan dini tidak dapat terlepas dari identifikasi kearifan lokal masyarakat dalam menghadapi banjir. Kearifan lokal merupakan pengetahuan lokal masyarakat yang diperoleh secara turun menurun dari generasi ke generasi. Identifikasi ini menjadi langkah awal yang penting untuk mengukur kapasitas masyarakat dalam menghadapi banjir, dalam rangka mewujudkan sistem peringatan dini berbasis masyarakat yang efektif.



Sumber: penyusun, 2012

GAMBAR 1
TUJUH KELURAHAN DI SUB-SISTEM DRAINASE BRINGIN

Wilayah Sub-sistem Drainase Bringin merupakan salah satu wilayah di Kota Semarang yang selalu tergenang banjir dan rob. Dengan penduduk berjumlah 70.213 jiwa pada tahun 2011, wilayah yang berada di sekitar DAS Bringin ini, terdiri atas 7 kelurahan, yaitu Kelurahan Wonosari, Tambakaji, Gondoriyo, Bringin, Wates, Mangunharjo, dan Mangkang Wetan. Lima kelurahan diantaranya, yaitu Wonosari, Tambakaji, Gondoriyo, Bringin, Wates, rawan terhadap banjir, sedangkan dua kelurahan lainnya rawan terhadap banjir dan rob. Banjir dan rob terjadi hampir setiap tahun di wilayah ini. Puncaknya pada tahun 2010, wilayah ini mengalami banjir bandang, yang merupakan banjir besar dengan siklus sepuluh tahunan.

Hingga tahun 2012, setidaknya telah terjadi tiga kali banjir bandang sejak tahun 1993, yaitu pada tahun 1993, 2000 dan 2010. Dari ketiga banjir tersebut, banjir bandang tahun 2010 merupakan banjir terbesar yang menimbulkan kerugian material dan korban jiwa. Berdasarkan detiknews, Rabu 10 November 2010, ratusan rumah rusak dan beberapa fasilitas umum seperti sekolah, masjid, dan panti asuhan rusak. Kerusakan terparah terjadi di Wonosari, Ngaliyan. Jumlah korban tewas tercatat mencapai 6 orang (news.detik.com 10/11/2010). Besarnya kerugian yang ditimbulkan akibat banjir bandang tersebut merupakan salah satu bukti belum adanya kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi banjir.

Peristiwa bencana banjir bandang di Sub-sistem Drainase Bringin menjadi titik tolak perlunya upaya pengurangan risiko melalui pembangunan kesiapsiagaan dan ketahanan masyarakat dalam menghadapi banjir. Salah satu upaya yang dilakukan adalah dengan membangun sistem peringatan dini banjir dan rob. Pembangunan sistem ini memerlukan serangkaian kegiatan menyeluruh, salah satunya dengan mengidentifikasi kapasitas masyarakat dalam menghadapi banjir. Kegiatan ini penting dilakukan untuk mengetahui sejauhmana kemampuan masyarakat terkait pengetahuan dan keterampilan mereka dalam menghadapi banjir. Pada praktiknya pengetahuan dan ketrampilan masyarakat yang ada diperoleh dari kearifan lokal yang mereka miliki. Dengan demikian, tulisan ini bertujuan untuk mengetahui kearifan lokal masyarakat Sub-sistem Drainase Bringin sebagai tahap awal identifikasi kapasitas masyarakat dalam perumusan sistem peringatan dini banjir dan rob

METODE PENELITIAN

Wawancara mendalam (*in depth interview*) serta *participatory mapping* menjadi metode terpilih untuk mengetahui kapasitas masyarakat Sub-sistem Drainase Bringin. Metode ini dinilai paling efektif untuk menggali informasi masyarakat berdasarkan pengalaman yang mereka miliki. Wawancara mendalam dilakukan dengan perangkat kelurahan dan anggota KSB (Kelompok Sadar Bencana) di tujuh kelurahan. Wawancara ini bertujuan untuk mencari tahu tentang metode pemantauan bahaya banjir, proses penyebaran informasi banjir dan rob di masyarakat, serta proses evakuasi yang dilakukan. Selain itu, *participatory mapping* sebagai metode penelitian memungkinkan masyarakat untuk dapat mendeskripsikan informasi yang mereka berikan dalam bentuk gambar dan peta. Dengan demikian, informasi yang diperoleh dapat lebih jelas dan detail.

KEARIFAN LOKAL DALAM MENGHADAPI BENCANA

Menurut Kongprasertamorn (2007), kearifan lokal merupakan pengetahuan yang berasal dari pengalaman masyarakat yang diwariskan melalui tradisi dari generasi ke generasi. Kearifan lokal juga dapat diartikan sebagai kumpulan pengetahuan lokal yang dapat ditemukan di

lingkungan masyarakat, komunitas maupun individu. Pengetahuan tersebut digunakan sebagai panduan dalam kehidupan sehari-hari masyarakat dalam interaksinya dengan keluarga dan lingkungan sekitarnya. Lebih lanjut, Kongprasertamorn (2007) berpendapat bahwa kearifan lokal dapat tercermin dalam banyak hal, diantaranya melalui cara berpikir, pekerjaan, gaya hidup, dan nilai-nilai sosial. Kearifan lokal ini tidak terlihat secara langsung, sebagai konsekuensinya kearifan lokal tidak akan dengan mudah diidentifikasi oleh masyarakat luar.

Dewasa ini, kearifan lokal mulai dipertimbangkan sebagai salah satu upaya pengurangan risiko bencana. Kearifan lokal seringkali diterapkan oleh masyarakat dalam menghadapi bencana yang terjadi di lingkungannya. Sebagai contoh, berdasarkan Tsunami and Disaster Mitigation Research Center (TDMRC) Banda Aceh, masyarakat Simeulue yang 95% penduduknya tinggal di lepas pantai Sumatera, Indonesia memanfaatkan pengetahuan mereka yang diturunkan nenek moyang mereka untuk menyelamatkan diri dari tsunami pada tahun 2004. Gempa yang terjadi pada 26 Desember 2004 mendorong masyarakat Simeulue untuk mengungsi ke tempat yang lebih tinggi karena ada kemungkinan terjadi tsunami. Lebih lanjut, dari hasil pendataan jumlah korban tsunami, tercatat bahwa hanya terdapat tujuh korban dari total jumlah penduduk Simeulue yang berjumlah 78.000. Jumlah ini jauh lebih sedikit jika dibandingkan dengan korban di daerah lainnya (<http://www.tdmrc.org/id/597.jsp>). Fakta tersebut mendorong para praktisi dan pengambil kebijakan untuk mulai meningkatkan upaya pengurangan risiko berbasis masyarakat melalui pengintegrasian potensi kearifan lokal ke dalam pendidikan kebencanaan dan sistem peringatan dini.

Kearifan lokal sangat penting untuk dipertimbangkan dalam identifikasi kapasitas masyarakat dalam menghadapi banjir. Dengan diketahuinya kearifan lokal yang ada, level kapasitas masyarakat dapat terukur, sehingga dapat diketahui model sistem peringatan dini yang berbasis masyarakat seperti apa yang paling efektif untuk diimplementasikan. Hal ini penting mengingat masyarakat di daerah rawan banjir pada umumnya sudah mempunyai sistem peringatan dini yang bersifat lokal, walaupun belum terstruktur. Dengan demikian, model sistem peringatan dini yang akan diterapkan akan mengadaptasi kearifan lokal masyarakat yang sudah ada selama ini.

KEARIFAN LOKAL MASYARAKAT SUB-SISTEM DRAINASE BRINGIN

Layaknya daerah lain yang mempunyai aturan mengikat yang bersifat lokal, masyarakat Sub-sistem Drainase Bringin mempunyai kearifan lokal dalam menghadapi banjir dan rob. Banjir dan rob sudah terjadi sejak lama menjadikan masyarakat yang tinggal di dalamnya mempunyai kearifan lokal dalam menghadapi dan menangani bencana tersebut. Kearifan lokal ini merupakan hasil adaptasi masyarakat yang berasal dari pengalaman hidup yang diwariskan dari generasi ke generasi. Dengan kata lain, dapat dikatakan bahwa kearifan lokal tersebut merupakan pengetahuan lokal masyarakat dalam mengelola banjir dan rob, yang diperoleh secara turun temurun untuk dapat tetap bertahan hidup. Identifikasi karakteristik kearifan lokal masyarakat ini penting untuk mengetahui nilai-nilai yang berkembang di masyarakat, agar sistem informasi serta peringatan dini banjir dan rob yang akan dikembangkan, dapat disesuaikan dengan kearifan lokal masyarakat yang telah ada. Lebih lanjut karakteristik ini dapat dijadikan sebagai langkah awal untuk mengetahui tingkat kapasitas masyarakat Sub-sistem Drainase Bringin.

Dilihat dari kedekatan lokasi dan kesamaan karakteristiknya, ketujuh kelurahan di Sub-Sistem Drainase Bringin mempunyai kearifan lokal yang hampir sama dalam menghadapi dan

menangani banjir. Kearifan lokal ini tercermin dalam sistem peringatan dini yang meliputi metode pemantauan akan terjadinya bahaya banjir dan rob, metode komunikasi yang digunakan dalam menginformasikan bahaya banjir dan rob, serta proses evakuasi yang dilakukan.

Tanda-Tanda Terjadinya Banjir dan Rob

Berdasarkan wawancara mendalam dan *participatory mapping*, masyarakat dapat mengetahui tanda-tanda akan terjadi bencana banjir melalui dua metode. Metode pertama, masyarakat dapat memperkirakan kemungkinan terjadinya banjir melalui intensitas curah hujan dan lamanya waktu hujan turun, antara lain:

- Jika intensitas curah hujan sedang terjadi dalam kurun waktu yang lama, terjadi genangan di sepanjang jalan lingkungan permukiman, yang topografinya relatif lebih rendah daripada bangunan rumah.
- Jika intensitas curah hujan tinggi dengan kurun waktu yang lama, terjadi luapan sungai-sungai kecil yang berada di sekitar Sungai Bringin yang dapat merendam rumah di sekitar sungai.
- Jika intensitas curah hujan sangat tinggi dengan kurun waktu yang lama, dapat dipastikan terjadi bencana, karena Sungai Bringin akan meluap dan merendam jalan lingkungan yang lebih rendah serta rumah-rumah masyarakat di sekitarnya. Cakupan genangan bisa meluas hingga satu kelurahan, terutama Kelurahan Mangunharjo dan Mangkang Wetan yang terletak di daerah hilir dan mempunyai ketinggian yang lebih rendah daripada kelurahan lain di sekitarnya.

Metode kedua, selain memantau intensitas curah hujan dan lamanya waktu hujan, masyarakat juga dapat mengetahui kemungkinan terjadinya banjir dengan memantau ketinggian debit aliran sungai di daerah dekat permukiman. Penerapan metode ini berbeda-beda di tujuh kelurahan, terutama dalam kaitannya dengan pihak yang memantau ketinggian debit aliran.

- Masyarakat yang tinggal di dekat sungai
Sebagian besar kelurahan di Sub-Sistem Drainase Bringin masih mengandalkan masyarakat yang tinggal di dekat aliran sungai untuk memantau ketinggian debit sungai jika terjadi hujan.
- Kelompok pemuda di Mangunharjo
Walaupun masih dilakukan secara sukarela, kelompok pemuda di Kelurahan Mangunharjo mempunyai inisiatif untuk memantau ketinggian aliran sungai, jika hujan turun dengan intensitas tertentu, untuk kemudian menginformasikannya kepada masyarakat.
- Kelompok peduli bencana di Wonosari
Sudah terbentuknya kelompok peduli bencana, Tagana, di Kelurahan Wonosari menjadikan mereka sudah terlatih untuk lebih tanggap terhadap kemungkinan bencana banjir jika hujan turun dengan intensitas tertentu. Mereka memantau ketinggian air sungai dan menginformasikan kepada masyarakat jika ketinggian air sungai sudah melampaui batas-batas tertentu.

Pemantauan ketinggian debit banjir di tujuh kelurahan masih dilaksanakan secara manual dan bersifat sukarela. Selain masyarakat di Kelurahan Wonosari, pemantauan ketinggian banjir di enam kelurahan lainnya masih belum terorganisasi dengan baik. Belum ada kelompok masyarakat yang dibentuk secara khusus untuk menangani banjir. Konsekuensinya, penanganan banjir di enam kelurahan tersebut hanya mengandalkan inisiatif dari masyarakat dan kurang terorganisir. Di sisi lain, masyarakat juga seringkali memperoleh informasi tentang kemungkinan terjadinya banjir dari kelurahan lain yang berada di bagian hulu Sungai Bringin.

Penyampaian informasi yang dilakukan melalui sms atau telepon ini, didasarkan atas kedekatan hubungan personal di antara masyarakat.

Terkait dengan perkiraan terjadinya rob, masyarakat Kelurahan Mangunharjo dan Mangkang Wetan, pada umumnya mengidentifikasi terjadinya rob melalui sistem penanggalan jawa. Rob pada dasarnya terjadi setiap awal bulan dengan ketinggian bervariasi. Puncak rob terjadi pada setiap bulan ke 9 dalam sistem kalender jawa atau pada Bulan Mei setiap tahunnya. Pada tahun 2012, puncak rob terjadi pada Bulan Mei-Juni. Sistem penanggalan ini memungkinkan masyarakat untuk dapat mengantisipasi timbulnya kerugian yang lebih besar dengan menyesuaikan musim tanam dan panen sawah dan tambaknya.

Penyampaian Informasi Banjir

Penyampaian informasi banjir kepada masyarakat belum memiliki mekanisme yang jelas dan terstruktur. Masyarakat yang mengetahui ketinggian debit air sungai dan yang memperoleh informasi banjir dari masyarakat di kelurahan lain, selanjutnya menyebarkan informasi dengan berbagai cara. Selain menggunakan sms dan telepon ke tetangga terdekat, masyarakat juga menggunakan media elektronik lainnya, seperti pengeras suara di masjid-masjid. Namun cara tersebut seringkali kurang efektif untuk menyampaikan informasi. Sering terganggunya sinyal dan matinya listrik pada saat hujan turun merupakan penyebab kurang efektifnya cara ini. Konsekuensinya, masyarakat lebih sering menggunakan cara-cara tradisional yang sudah lebih dulu dikenal oleh masyarakat untuk menyampaikan informasi di seluruh penjuru kelurahan. Cara tersebut antara lain dengan memukul tiang listrik, kentongan dan beduk masjid sambil meneriakan informasi banjir. Cara ini terbukti lebih efektif digunakan untuk menyebarkan informasi. Namun, di luar itu metode ini tetap memiliki kelemahan.

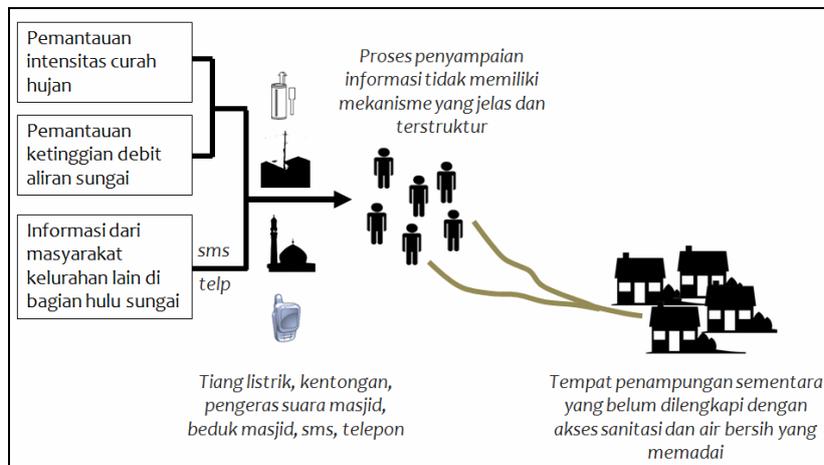
TABEL 1
KELEBIHAN DAN KELEMAHAN PENGGUNAAN CARA TRADISIONAL
UNTUK MENYEBARKAN INFORMASI BANJIR KE MASYARAKAT

Kelebihan	Kelemahan
<ul style="list-style-type: none"> - Tidak tergantung pada daya listrik, yang seringkali mati ketika hujan turun; - Tiang listrik, sebagai alat yang paling digunakan untuk menginformasikan banjir, tersedia di setiap lingkungan; - Masjid-masjid yang kentongan dan beduknya dapat digunakan sebagai alat untuk menginformasikan banjir, juga tersedia di lingkungan; - Masyarakat tidak perlu menunggu informasi bencana dari pemerintah daerah, yang biasanya membutuhkan waktu lebih lama. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tidak ada jaminan informasi banjir yang akurat karena tergantung pada interpretasi orang yang memantau ketinggian air; - Perlu banyak orang untuk memantau tingkat air di daerah-daerah tertentu; - Beberapa daerah yang jauh dari sumber pemantauan ketinggian air sungai, terkadang tidak memperoleh informasi dengan baik (tidak bisa mendengar suara pukulan tiang listrik dan/ atau beduk) - Koordinasi yang kurang terkontrol dan membingungkan sering terjadi pada saat tanggap darurat

Sumber: analisis penyusun, 2012

Penyampaian informasi dari masyarakat ke pemerintah, dan sebaliknya juga tidak berjalan dalam mekanisme yang terstruktur dan jelas. Masyarakat menyampaikan informasi banjir kepada instansi terkait, yaitu dinas sosial, kantor polisi, dan kantor kecamatan, berdasarkan kedekatan hubungan pribadi dengan pemangku kepentingan tertentu dalam institusi tersebut melalui sms dan telepon. Oleh karenanya, terkadang dibutuhkan waktu lebih lama untuk menindaklanjuti informasi dari masyarakat. Akibatnya, masyarakat kadang-kadang bertindak

aktif sendiri dalam fase tanggap darurat, dan bahkan dalam fase pasca bencana, tanpa koordinasi dan instruksi dari lembaga terkait.



Sumber: analisis penyusun, 2012

GAMBAR 2
SISTEM PENYAMPAIAN INFORMASI BANJIR EKSTING
DI SUB-SISTEM DRAINASE BRINGIN

Proses Evakuasi

Informasi mengenai bencana banjir ditindaklanjuti masyarakat dengan melakukan evakuasi. Berdasarkan informasi yang diperoleh di lapangan, masyarakat di tujuh kelurahan pada umumnya belum mempunyai sistem evakuasi yang terstruktur, baik *flood shelter* maupun jalur evakuasinya. *Flood shelter* yang selama ini dimanfaatkan warga, ada pada setiap kelurahan yang terletak menyebar di dataran yang lebih tinggi dan aman dari banjir. Dengan memanfaatkan memanfaatkan rumah pribadi dan bangunan publik, seperti balai kelurahan, sekolah dan masjid, *flood shelter* sementara ini belum memiliki akses terhadap sanitasi dan air bersih serta infrastruktur pendukung lain yang memadai. Dapur umum yang digunakan pun masih memanfaatkan rumah warga yang berada dekat dengan *flood shelter* sementara. Kondisi ini tidak memungkinkan masyarakat untuk dapat hidup layak selama mengungsi.

TABEL 2
FLOOD SHELTER SEMENTARA DAN DAPUR UMUM EKSTING

Kelurahan	Flood Shelter Sementara	Dapur Umum	
Wonosari	- RW II: Rumah Bapak Masrukin	- RW II: Rumah Ibu Joko	
	- RW III: Rumah Bapak Lilik Raharjo	- RW III: Rumah Ibu Lilik Raharjo	
	- RW IV: Masjid Nurul Insan	- RW IV: Rumah Ibu Suyadi	
	- RW V: Masjid Abdullah	- RW V: Rumah Ibu Muftidin	
	- RW VI: Rumah Bapak Jaelani	- RW VI: Rumah Ibu Endang	
	- RW VII: Mushola Mustaqim	- RW VII : Rumah Ibu Wiwik	
	- RW VIII: Balai Kelurahan Wonosari		
	- RW IX: Masjid Baitul Mustaqim	- RW IX : Rumah IbuNgatirah	
	- RW XI: Masjid Baitul Salam dan Rumah Bapak Eko	- RW XI : Rumah Bapak Eko	
	- RW XII: Masjid Al Ikhlas		
	Tambakaji	- RW I: Balai Kelurahan Tambakaji	- RW I: Balai Kelurahan Tambakaji
		- RW XI: Rumah Bapak Lasidi	- RW XI RT 05: Rumah Bpk H. Mulyadi

Kelurahan	Flood Shelter Sementara	Dapur Umum
	<ul style="list-style-type: none"> – RW XII: Balai RW – RW XV: Depan Ruko RW XV 	<ul style="list-style-type: none"> – RW XII: Balai RW
Wates	<ul style="list-style-type: none"> – RW II RT 01 : Pondok Pesantren Pak Abrori – RW II RT 02: Rumah Bapak Amroni – RW II RT 07: SDN 02 Wates dan Rumah Bapak Muhlisin – RW III : Rumah Bapak Abdul Hadi 	<ul style="list-style-type: none"> – RW II RT 01 : Pondok Pesantren Pak Abrori – RW II RT 02: Rumah Bapak Amroni – RW II RT 07: SDN 02 Wates – RW III : Rumah Bapak Abdul Hadi
Gondoriyo	<ul style="list-style-type: none"> – RW IV: TPQ Muta'alimin dan Masjid Jabal Rahmah – RW VI: Masjid Istihad 	Tidak tercatat
Bringin	<ul style="list-style-type: none"> – RW VI RT 03: Rumah Bapak Khoiri dan Masjid Baitul Istighfar 	Tidak tercatat
Mangunharjo	<ul style="list-style-type: none"> – RW I: Balai kelurahan – RW II RT 04: Sebelah Stasiun Mangkang – RW IV: Rumah dinas lurah – R W V: Masjid 	Tidak tercatat
Mangkang Wetan	<ul style="list-style-type: none"> – Mushola – Masjid – Ruko Aneka Jaya – Rumah warga terdekat yang tinggi dan aman dari banjir 	Tidak tercatat

Sumber: Dokumen Lokasi Rawan Bencana, dan Wawancara, 2012

Jalur evakuasi untuk menuju *flood shelter* sementara memanfaatkan jalan kelurahan yang ada. Jalur ini pada umumnya berupa jalur-jalur utama yang terbebas dari banjir atau yang mempunyai risiko yang lebih rendah untuk dilalui. Dalam prosesnya, masyarakat melakukan evakuasi ke *flood shelter* sementara yang aman dan paling dekat dengan tempat tinggalnya. Tali tambang dan perahu karet sering digunakan untuk mempermudah masyarakat proses evakuasi.

KESIMPULAN

Masyarakat di Sub-sistem Drainase Bringin memiliki sistem peringatan dini yang bersifat lokal dan konvensional, sebagai wujud kearifan lokal yang ada di tujuh kelurahan. Sistem peringatan dini tersebut tercipta sebagai hasil adaptasi masyarakat terhadap banjir dan belum terorganisir. Dari hasil penelitian, ditemukan bahwa sistem peringatan dini tersebut meliputi kearifan lokal dalam mengidentifikasi tanda-tanda/kemungkinan terjadinya banjir dan rob, proses penyampaian informasi serta proses evakuasi yang dilakukan. Masyarakat dapat mengetahui tanda-tanda/kemungkinan terjadinya banjir dengan memantau intensitas curah hujan dan ketinggian debit air sungai. Kemudian, proses penyampaian informasi akan kemungkinan banjir dilakukan melalui cara-cara tradisional seperti memukul tiang listrik kentongan dan beduk masjid sambil meneriakkan informasi banjir ke seluruh penjuru kelurahan. Proses evakuasi dilaksanakan dengan mengungsi ke *flood shelter* sementara yang ada di setiap kelurahan, berupa bangunan publik maupun rumah warga, yang belum dilengkapi dengan infrastruktur pendukung yang memadai. Keseluruhan proses tersebut dilakukan tanpa sistem yang jelas dan terstruktur. Akibatnya, proses proses evakuasi seringkali tidak berjalan dengan lancar, yang berdampak pada belum optimalnya upaya mengurangi risiko bencana banjir di tujuh kelurahan Sub-sistem Drainase Bringin. Adanya identifikasi kearifan lokal

masyarakat dalam menghadapi banjir ini diharapkan dapat menjadi masukan dalam merumuskan model sistem peringatan dini berbasis masyarakat yang lebih efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota, FT Undip. 2012. "Penilaian Risiko dan Perencanaan". Sistem Peringatan dan Peramalan Banjir sebagai Bentuk Adaptasi Perubahan Iklim melalui Kesiapsiagaan Risiko Banjir Kota Semarang, sebagai rangkaian proyek dalam Program ACCCRN, didukung oleh The Rockefeller Foundation, Mercy Corps dan Pemerintah Kota Semarang.
- Kongprasertamorn, Kamonthip. 2007. "Local wisdom, Environmental Protection and Community Development: the Clam farmers in Tambon bangkhunsai, Phetchaburi province, Thailand", dalam MANUSYA: Journal of Humanities 10.1.
- TDMRC Syiah Kuala University Banda Aceh Indonesia. TDMRC Unsyiah Gali Kearifan Lokal Pengurangan Risiko Bencana. Diakses tanggal 20 Desember 2012 melalui <http://www.tdmrc.org/id/597.jsp>.
- United Nations, 2000. Disaster through Different Lens. A guide for Journalists Covering Disaster Risk Reduction.