

## Edukasi Partisipasi Masyarakat Kelurahan Pandean Lamper dalam Pemeliharaan Bantaran Sungai Banjir Kanal Timur Semarang

Henny Pratiwi Adi\*, Slamet Imam Wahyudi

Prodi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Islam Sultan Agung, Semarang

\*Corresponding Author

E-mail: [henni@unissula.ac.id](mailto:henni@unissula.ac.id)

Received:	Revised:	Accepted:	Published:
30 March 2022	10 April 2022	1 May 2022	31 May 2022

### Abstrak

Kelurahan Pandean Lamper merupakan salah satu daerah rawan banjir di Kota Semarang, karena terletak di DAS Sungai Banjir Kanal Timur. Penanganan terhadap banjir di wilayah tersebut telah dilakukan oleh pemerintah berupa normalisasi sungai dan saluran drainase. Banjir Kanal Timur (BKT) adalah satu sistem pengendali banjir Kota Semarang yang terletak di bagian timur Kota Semarang. Sungai ini memiliki panjang  $\pm 14,50$  km. Proyek normalisasi Sungai Banjir Kanal Timur membentang dari hulu di Bendungan Pucanggading hingga berakhir Muara Sungai di Laut Jawa. Dalam tahap I, normalisasi dilakukan sepanjang 6,7 kilometer, dari muara hingga Jembatan Majapahit. Untuk menjamin keberlanjutan pengelolaan normalisasi sungai dan saluran drainase, diperlukan keterlibatan banyak pihak, termasuk partisipasi masyarakat yang bertempat tinggal di dalamnya. Oleh sebab itu warga di kawasan tersebut perlu mendapatkan edukasi bagaimana menjaga keberlanjutan normalisasi sungai dan saluran drainase. Warga Kelurahan Pandean Lamper memerlukan edukasi agar dapat ikut berpartisipasi dalam pemeliharaan sungai dan saluran drainase. Edukasi yang diberikan meliputi pemahaman tentang penyebab dan dampak banjir, penanganan banjir serta pemeliharaan bangunan infrastruktur pengendali banjir. Warga Kelurahan Pandean Lamper masih banyak yang tidak memahami bangunan pengendali banjir yang ada di sekitar lingkungan mereka. Melalui edukasi yang diberikan dalam penyuluhan, diharapkan warga Pandean Lamper bisa memahami peran yang harus dilakukan dalam menjaga keberlangsungan bangunan pengendali banjir.

**Kata kunci:** banjir; edukasi; infrastruktur

### Abstract

*Pandean Lamper Village is one of the flood-prone areas in Semarang City, because it is located in the East Flood Canal River Basin. The government has taken steps to deal with flooding in the area by normalizing rivers and drainage channels. The East Flood Canal (BKT) is a flood control system for the City of Semarang which is located in the eastern part of the City of Semarang. This river has a length of  $\pm 14.50$  km. The East Flood Canal River normalization project stretches from the upper reaches of the Pucanggading Dam to the end of the River Estuary in the Java Sea. In phase I, normalization is carried out along 6.7 kilometers, from the estuary to the Majapahit Bridge. To ensure the sustainability of the normalization of river and drainage channel management, it requires the involvement of many parties, including the participation of the people who live in them. Therefore, residents in the area need to receive education on how to maintain the sustainability of normalization of rivers and drainage channels. The residents of Pandean Lamper Village need education so that they can participate in the maintenance of rivers and drainage channels. The education provided includes an understanding of the causes and impacts of floods, flood management and maintenance of flood control infrastructure buildings. There are still many residents of Pandean Lamper Village who do not understand the flood control buildings in*

*their surroundings. Through the education provided in the counseling, it is hoped that the residents of Pandean Lamper can understand the role that must be carried out in maintaining the sustainability of flood control buildings.*

**Keywords:** *flood; education; infrastructure*

## **PENDAHULUAN**

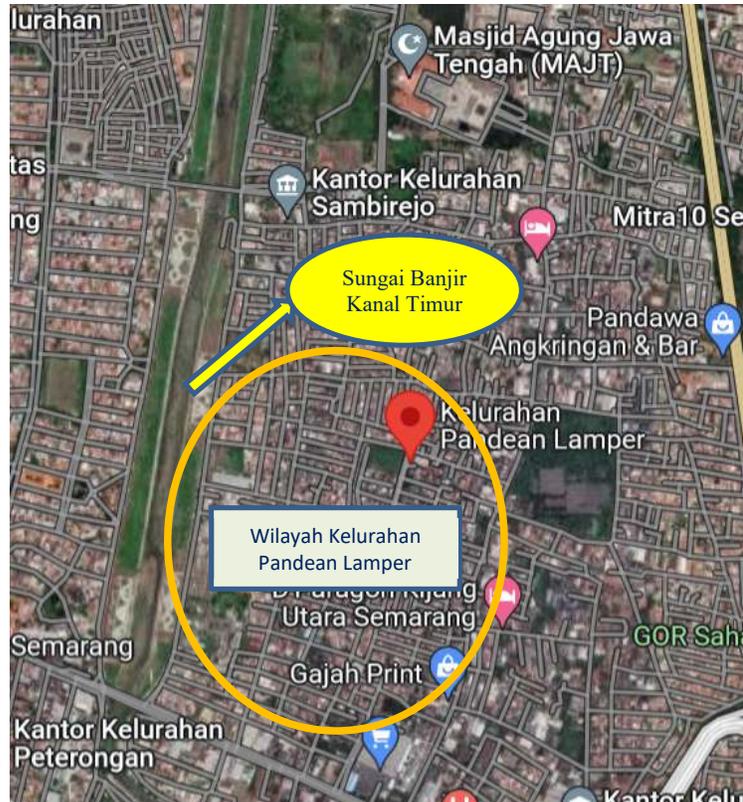
Kota-kota di Indonesia pada umumnya terletak pada wilayah dataran banjir, baik dipinggir sungai maupun ditepi pantai. Pembangunan pemukiman pada wilayah-wilayah dataran banjir, secara ekonomis cukup memberikan rangsangan keminatan bagi penghuninya; selain hamparannya relatif datar, tanahnya subur, dan harganya relatif terjangkau. Namun demikian lokasi pemukiman yang cukup strategis serta secara ekonomis sering memiliki resiko besar terhadap banjir. Hal ini mengingat bahwa pemilihan lokasi lebih cenderung pada kantong-kantong air, atau lahan basah yang dialih fungsikan menjadi komplek-komplek pemukiman (Adi & Wahyudi, 2018).

Bencana banjir selalu terjadi setiap tahun di beberapa kota besar di Indonesia, termasuk di Kota Semarang. Banjir terjadi disebabkan karena beberapa hal diantaranya adalah perubahan penggunaan lahan di hulu, intensitas dan curah hujan yang tinggi, adanya erosi dan sedimentasi di alur sungai, menurunnya kapasitas sungai akibat adanya pemukiman penduduk dan pembuangan sampah ke sungai, kerusakan bangunan pengendali banjir, dan perencanaan sistem drainase yang kurang tepat. (Wahyudi et al., 2014).

Pemerintah Kota Semarang dan Provinsi Jawa Tengah serta dukungan dari pemerintah pusat berupaya untuk melakukan penanganan banjir dan rob di Kota Semarang. Salah satu upaya yang dilakukan adalah dengan melakukan perbaikan pada sistem drainase di Semarang. Upaya perbaikan sistem drainase ini salah satunya adalah melakukan normalisasi sungai, termasuk Sungai Banjir Kanal Timur (Amar Ma'ruf, Adik Satya Graha & Ismiyati, 2015). Sungai Banjir Kanal Timur merupakan salah satu sungai yang membelah Kota Semarang yang digunakan sebagai pengendali banjir. Banjir Kanal Timur (BKT) adalah satu sistem pengendali banjir Kota Semarang yang terletak di bagian timur Kota Semarang. Sungai ini memiliki panjang  $\pm 14,50$  km, yang melintasi beberapa wilayah seperti Kelurahan Pandean Lamper, Kelurahan Sambirejo, Kelurahan Sawah Besar, Kelurahan Bugangan, Kelurahan Rejosari dll. Proyek normalisasi Sungai Banjir Kanal Timur membentang dari hulu di Bendungan Pucanggading hingga berakhir Muara Sungai di Laut Jawa. Dalam tahap I, normalisasi dilakukan sepanjang 6,7 kilometer, dari muara hingga Jembatan Majapahit (Victoria, 2018).

Mengingat letaknya yang strategis, yaitu berada dipusat kota, selain dapat digunakan sebagai pengendali banjir, bantaran Sungai Banjir Kanal Timur juga berpotensi dapat dimanfaatkan sebagai tempat rekreasi dan olah raga di sekitar wilayah. Melihat peluang yang ada, seringkali kemudian masyarakat melakukan kegiatan ekonomi seperti mendirikan warung, kios atau bangunan liar lainnya di bantaran sungai. Pemanfaatan ruang pada kawasan bantaran sungai, dikhawatirkan mengalami kecenderungan tidak terkontrol, terjadi persebaran bangunan pada bantaran sungai yang berdampak pada penurunan fungsi sungai. Selain itu masyarakat yang menempati bantaran sungai, umumnya membuang sampah dan limbah rumah tangga langsung ke badan air sungai sebagai salah satu wilayah yang termasuk dalam wilayah pengembangan

bantaran Sungai Banjir Kanal Timur, warga di Kelurahan Pandean Lamper perlu mendapatkan edukasi agar dapat lebih berperan dalam pemeliharaan bantaran sungai (Ham et al., 2015). Jangan sampai pemanfaatan bantaran sungai, misalnya sebagai tempat rekreasi maupun aktivitas olahraga masyarakat, nantinya dapat mengganggu fungsi utama sungai sebagai bangunan pengendali banjir.



Gambar 1. Wilayah Kelurahan Pandean Lamper

#### METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini yang dilaksanakan di Kelurahan Pandean Lamper Kota Semarang berupa penyuluhan/ pemberian materi tentang bencana banjir dan pemeliharaan bangunan infrastruktur pengendali banjir serta *Focus Group Discussion* (FGD) untuk melihat pemahaman dan respon dari peserta terhadap materi presentasi yang telah diberikan untuk mengukur keberhasilan materi edukasi yang disampaikan.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan pada Tanggal 25 Desember 2021, bertempat di salah satu rumah warga di Kelurahan Pandean Lamper. Dalam kegiatan ini, hadir 35 warga yang tinggal di RT 06 RW 03. Terdapat dua pokok materi yang disampaikan pada kegiatan edukasi/penyuluhan kepada warga kelurahan Pandean

Lamper, yaitu tentang penyebab dan dampak banjir, penanganan banjir dan bangunan infrastruktur pendukung.

### Penyebab dan Dampak Banjir

Banjir rob menjadi bencana tiap tahun di Kota Semarang. Bahkan banjir rob tidak hanya terjadi di musim hujan. Di musim kemarau pun banjir rob masih bisa terjadi. Saat banjir rob melanda, jalan raya penuh genangan air. Transportasi tidak berjalan lancar. Peristiwa banjir rob di wilayah Semarang Utara disebabkan oleh beberapa faktor seperti pemanasan global, penurunan muka tanah, ketinggian gelombang laut, tingkat abrasi yang intensif, dan kerusakan drainase di wilayah Semarang Utara (Wahyudi et al., 2019).

Setidaknya 1.346 ha kawasan pesisir Kota Semarang merupakan daerah banjir rob sepanjang tahun. Areal tersebut hampir 95 % merupakan kawasan permukiman padat, sehingga kerugian yang diderita warga masyarakat yang tinggal di kawasan tersebut diantaranya penyakit kulit (gatal-gatal), kehilangan 50-100 % komponen rumah, genangan yang mempengaruhi kesehatan lingkungan serta rusaknya berbagai sarana dan prasarana. Beberapa penyebab yang secara langsung maupun tidak langsung dapat memperparah terjadinya rob antara lain : penurunan tanah akibat *groundwater pumping* dan beban di atas muka tanah, bertambahnya tinggi permukaan air laut, tingginya sedimentasi dan sampah, sistem drainase yang tidak tepat, curah hujan dan fenomena alam lain (Wahyudi et al., 2014).

### Penanganan Banjir dan Bangunan Infrastruktur Pendukung

Dalam rangka mengatasi permasalahan banjir dan rob, Kota Semarang telah membagi wilayah kotanya menjadi 3 (tiga) wilayah penanganan, yaitu Wilayah Barat, Tengah dan Timur. Di Kawasan Barat, penanganan dilakukan dengan pembuatan Waduk Jatibarang, normalisasi Kanal Banjir Barat serta sistem drainase kota, yakni Kali Semarang, Kali Baru, dan Kali Asin yang merupakan satu sistem dengan kanal. Sedangkan untuk Kawasan Tengah dan Timur Semarang, penanganan banjir dan rob dilakukan dengan sistem polder melalui 10 kawasan polder. Sistem Polder adalah suatu cara penanganan banjir dengan bangunan fisik, yang meliputi sistem drainase, kolam retensi, tanggul yang mengelilingi kawasan, serta pompa dan / pintu air, sebagai satu kesatuan pengelolaan tata air tak terpisahkan. Sistem polder dipakai untuk mengeluarkan air dari dataran rendah dan juga menangkal banjir di wilayah delta dan daerah aliran sungai (Miarso, 2014).

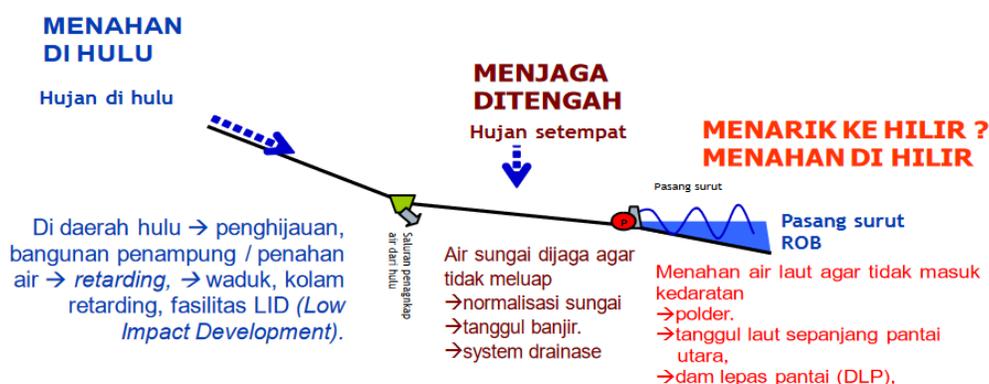


Gambar 2. Sistem Polder

Sebagai upaya untuk pembebasan banjir Kota Semarang sesuai dengan studi Pusat Litbang SDA adalah dengan mencegah masuknya air laut ke daratan dan mengendalikan aliran air banjir akibat hujan lokal atau hujan kiriman dari hulu. Konsep penanganan masalah banjir dan genangan rob yang diterapkan, adalah:

- 1) Bagian hulu: di daerah hulu, air ditahan dengan jalan penghijauan, bangunan penampung atau penahan air yang akan berfungsi sebagai retarding, seperti dam atau waduk, embung, kolam retarding, fasilitas LID (*Low Impact Development*). Setelah dilakukan identifikasi ulang dari 38 lokasi, hanya ada 27 lokasi yang mungkin dibangun dam pengendali banjir. Dengan kemampuan meredam puncak banjir pada Sistem Drainase Mangkang sebesar 24,29 %, pada Sistem Drainase Semarang Tengah sebesar 53,29 %, dan pada Sistem Drainase Semarang Timur sebesar 19,64 %.
- 2) Bagian tengah: air sungai dijaga agar tidak meluap ke dataran. Hal tersebut dilakukan dengan normalisasi sungai, dan dengan pembangunan tanggul banjir. Hal tersebut menghindarkan banjir kiriman, serta mempercepat air ke arah hilir, sehingga tidak menambah permasalahan banjir.
- 3) Bagian hilir: tujuan utamanya adalah menahan air laut agar tidak masuk ke daratan. terdiri dari polder, tanggul laut, dan DLP,

Penanganan bagian hulu, yang terdiri dari penghijauan, dam pengendali banjir, dan atau kolam retensi atau fasilitas LID (*Low Impact Development*), merupakan pilihan yang diharapkan dapat dilaksanakan semua, walau ada kekurangannya tetapi tetap diperlukan karena saling mendukung. Bagian tengah, terdiri dari normalisasi sungai dan tanggul banjir merupakan pilihan yang diharapkan dapat dilaksanakan semua, walau ada kekurangannya tetapi tetap diperlukan karena saling mendukung dan diperlukan untuk menangani banjir. Bagian hilir, terdiri dari polder, tanggul laut, dan DLP, metodenya dapat dilaksanakan terpisah sendiri-sendiri, atau kombinasi dua metode atau ketiganya.



Gambar 2. Konsep Pengendalian Banjir di Kota Semarang

### **Partisipasi Masyarakat dalam Penanganan Banjir**

Dalam lingkup pemeliharaan dan operasionalisasi sistem drainase untuk penanggulangan banjir, masyarakat dapat berada pada posisi yang berbeda-beda, antara lain sebagai pelaku utama pemanfaatan sistem drainase, sebagai pihak yang mempengaruhi kebijakan pemeliharaan dan operasionalisasi sistem drainase, sebagai pihak yang mengawasi dan mengontrol pemeliharaan dan operasionalisasi sistem drainase. Oleh sebab itu, masyarakat merupakan pelaku yang memiliki peran terbesar dalam pemeliharaan dan operasionalisasi sistem drainase (Asrofi & Ritohardoyo, 2017).

Masyarakat dapat bertindak secara individu atau kelompok. Pada kondisi yang lebih berkembang, masyarakat menggunakan kelompoknya, seperti melalui forum formal seperti Rukun Warga atau Rukun Tetangga, atau Lembaga Pemberdayaan Masyarakat Kelurahan (LPMK) yang menghimpun anggota masyarakat yang memiliki kepentingan yang sama, dimana mereka dapat mengambil keputusan, membahas permasalahan, dan berusaha mempengaruhi kebijakan pemeliharaan dan operasionalisasi sistem drainase (Muttaqin, 2006).

Dengan demikian, untuk mencapai pelaksanaan pemeliharaan dan operasionalisasi sistem drainase yang sesuai dengan prosedur teknisnya, keterlibatan masyarakat harus dihidupkan dan pemahaman masyarakat akan manfaat jangka pendek, menengah dan panjang perlu ditingkatkan. Beberapa peran yang diharapkan dimiliki oleh masyarakat antara lain :

1. Membuka diri terhadap pembelajaran dari pihak luar, terutama yang terkait dengan pemeliharaan dan operasionalisasi sistem drainase.
2. Mampu mengidentifikasi persoalan lingkungannya sendiri, peluang-peluang, dan mengelola kawasan potensial di lingkungan sekitarnya.
3. Mampu mengorganisasi diri dan mendukung pengembangan wadah lokal atau forum masyarakat sebagai tempat masyarakat mengambil sikap atau keputusan.
4. Melaksanakan dan mengawasi pemeliharaan dan operasionalisasi sistem drainasesesuai ketentuan yang berlaku.
5. Berperan aktif dalam kegiatan pelibatan masyarakat, baik berupa pemberian masukan, pengajuan keberatan, penyelenggaraan konsultasi, penyusunan program bersama kelembagaan pengelola drainase, atau berpartisipasi dalam proses mediasi.
6. Membina kerjasama dan komunikasi dengan pemerintah agar kebijakan publik yang disusun tidak merugikan kepentingan masyarakat.



Gambar 3. Pemaparan tentang infrastruktur pengendali banjir

Berdasarkan hasil pre-test dan post-test, pemahaman warga Kelurahan Pandean Lamper tentang penyebab banjir, penanganan banjir dan pemeliharaan infrastruktur pengendali banjir mengalami peningkatan,

**Tabel 1.** Hasil *Pre* dan *Post Test* tentang Penanganan Banjir

No	Pertanyaan dan Jawaban	Prosentase Jawaban Benar	
		<i>Pre Test</i>	<i>Post Test</i>
1	Pemahaman terhadap penyebab banjir	50,3%	88,5%
2	Pemahaman terhadap resiko banjir	84,1%	100%
3	Pemahaman terhadap infrastruktur penanganan banjir	29,4%	60,3%
4	Pemahaman terhadap pengelolaan saluran drainase	42,2%	70,3%
5	Pemahaman terhadap partisipasi masyarakat untuk penanganan banjir	60,6%	100%
6	Pemahaman terhadap mitigasi bencana	47,1%	80,7%

Setelah mengikuti penyuluhan ini, warga diharapkan mampu memberikan penjelasan kepada anak maupun keluarga dan saudara agar dapat ikut serta dalam menjaga dan memelihara bangunan tersebut agar terus dapat berfungsi secara maksimal.

#### KESIMPULAN

Berdasarkan kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilaksanakan dengan tema edukasi masyarakat Kelurahan Pandean Lamper sebagai upaya peningkatan partisipasi masyarakat dalam pemeliharaan infrastruktur pengendali banjir, maka semula pemahaman masyarakat tentang pengendalian banjir dan pemeliharaan infrastruktur pengendali banjir (bantaran sungai, rumah pompa dll) masih rendah. Setelah dilakukan penyuluhan, warga menjadi lebih memahami dan siap untuk ikut berpartisipasi dalam pemeliharaan infrastruktur pengendali banjir.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) UNISSULA yang telah mendanai kegiatan pengabdian masyarakat ini, serta Lurah dan warga kelurahan Pandean Lamper Semarang yang telah bersedia bekerja sama untuk terlaksananya kegiatan ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adi, H. P., & Wahyudi, S. I. (2018). Tidal flood handling through community participation in drainage management system (A case study of the first waterboard in Indonesia). *International Journal of Integrated Engineering*, 10 (2), 19–23. <https://doi.org/10.30880/ijie.2018.10.02.004>
- Amar Ma'rruf, Adik Satya Graha, S., & Ismiyati. (2015). Pengembangan Sungai Banjir Kanal Timur Semarang Sebagai Transportasi Sungai untuk Tujuan Wisata. *Jurnal Karya Teknik Sipil*, 4, 107–120.
- Asrofi, A., & Ritohardoyo, S. (2017). Strategi Adaptasi Masyarakat Pesisir Dalam Penanganan Bencana Banjir Rob Dan Implikasinya Terhadap Ketahanan Wilayah ( Studi Di Desa.

*Jurnal Ketahanan Nasional*, 23(2), 125–144.

- Ham, R. C. B. Van, Schuller, M. L., Heikoop, R., A, H. P., & Wahyudi, S. I. (2015). The Social Aspects in Water Management of Semarang ' s Drainage System ( Case Study of Banger Polder and Water Board BPP Sima ). *Proceedings of International Conference "Issue, Management and Engineering in The Sustainable Development on Delta Areas, UNISSULA Semarang*, 1(2), 1–12.
- Miarso, B. T. (2014). Studi Kelayakan Proyek Pengendalian Banjir Pada DAS Kali Buntung Kabupaten Sidoarjo Berdasarkan Analisis Biaya Manfaat dan Efisiensi Biaya. *Jurnal Extrapolasi*, 7(2), 129–140.
- Muttaqin, A. Y. (2006). *Kinerja Sistem Drainase yang Berkelanjutan Berbasis Partisipasi Masyarakat (Studi Kasus di Perumahan Josroyo Indah Jaten Kabupaten Karanganyar)* (Doctoral dissertation, Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro).
- Taufiq, M., Adi, H. P., & Wahyudi, S. I. (2020). Hydrological analysis of moveable weir planning for tidal flood handling in Cilacap, Central Java. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 930(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/930/1/012078>
- Victoria, C. (2018). Perencanaan Perbaikan Muara Sungai Banjir Kanal Timur Semarang. *Jurnal Karya Teknik Sipil*, 7(01), 189–209. [oes.cardiol.br/portal/ijcs/portugues/2018/v3103/pdf/3103009.pdf](https://ojs.umsida.ac.id/index.php/ijcs/portugues/2018/v3103/pdf/3103009.pdf)[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-75772018000200067&lng=en&tlng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-75772018000200067&lng=en&tlng=en)
- Wahyudi, S. I., Adi, H. P., Rochim, A., & Marot, D. (2014). Aspects of Hydrology , Tidal and Water Storage Capacity For Simulating Dike Model of Channel and Retention Basin. *International Journal of Civil and Environmental Engineering IJCEE/IJENS*, October.
- Wahyudi, S. I., Adi, H. P., & Lekkerkerk, J. (2019). Handling Solution Tidal Flood in Kaligawe Area by Polder System Drainage. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*, 9(2), 1104–1109. <https://doi.org/10.35940/ijitee.L3450.129219>