

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”

DAMPAK BANJIR PASANG SURUT (ROB) TERHADAP MASYARAKAT PESISIR DI KOTA SEMARANG

Febriana Restu Kusumaningsih^{1*}, Moh. Jafar Umar¹, Fadilla Hanum¹, Astri Arum¹,
Trida Ridho Fariz¹, Andin Vita Amalia¹

¹Program Studi Ilmu Lingkungan, Universitas Negeri Semarang, Kota Semarang

*Email korespondensi: febriana0237@students.unnes.ac.id

ABSTRAK

Jalan Tambak Mulyo berada di kawasan pesisir bagian utara Kota Semarang yang sudah mengalami banjir rob sejak tahun 1990-an. Banjir pasang surut di Kota Semarang disebabkan oleh kombinasi dari kenaikan muka air laut dan penurunan tanah, sehingga penduduk harus dapat beradaptasi dengan banjir pasang surut. Dalam penelitian ini dikumpulkan informasi mengenai banjir pasang surut dan dampaknya terhadap kondisi sosial, ekonomi dan lingkungan masyarakat Jalan Tambak Mulyo. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan teknik analisis kualitatif tanpa triangulasi melalui wawancara dengan responden kunci. Responden kunci yang dimintai keterangan merupakan pengurus aktif dalam “Kelompok Usaha Bersama Nelayan Mitra Bahari Tanjung Mas” di wilayah pesisir Kota Semarang. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa banjir pasang surut berdampak positif maupun negatif pada kondisi lingkungan, sosial dan ekonomi penduduk kawasan pesisir kota Semarang. Banjir pasang surut menyebabkan kerugian lingkungan dan ekonomi secara materi, namun juga memperkuat hubungan sosial masyarakat untuk bergotong royong mengurangi dampak negatifnya.

Kata kunci: Banjir Pasang Surut; Dampak; Jalan Tambak Mulyo

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan bagian dari negara yang sebagian besar wilayahnya terdiri dari lautan dengan potensi hasil laut yang besar. Wilayah pesisir Indonesia kaya akan keanekaragaman hayati laut, seperti terumbu karang, ikan, dan biota laut lainnya, serta memiliki potensi ekonomi yang besar, seperti perikanan, dan wisata. Namun, pada kenyataannya banyak masyarakat pesisir yang kesejahteraannya masih kurang atau dilanda kemiskinan yang disebabkan oleh berbagai permasalahan yang terdapat di wilayah pesisir, seperti kerusakan lingkungan, overfishing, dan polusi laut (Indrasari, 2020). Selain itu, wilayah pesisir sangat rentan terhadap perubahan iklim yang juga merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi keadaan ekosistem pesisir. Perubahan iklim dapat menyebabkan terjadinya bencana seperti banjir yang disebabkan karena gelombang pasang dan intrusi air laut yang berdampak pada kondisi sosial ekonomi masyarakat pesisir (Aisyah et al., 2015). Salah satu contoh daerah pesisir yang terdampak perubahan iklim yaitu pesisir Pantai Utara Pulau Jawa (Pantura).

Kota Semarang merupakan salah satu kota yang terletak di utara Jawa Tengah dan berbatasan langsung dengan Laut Jawa di sebelah utara. Kota ini merupakan pusat industri dan perdagangan karena merupakan ibu kota provinsi dan memiliki lokasi yang strategis. Wilayah ini memiliki potensi di bidang perikanan termasuk perikanan laut dan darat. Namun, dengan adanya keuntungan yang didapatkan dari wilayah yang dekat dengan laut Jawa juga membawa salah satu dampak bagi masyarakat khususnya masyarakat pesisir salah satunya yaitu abrasi dan pasang surut air laut. Ditemukan bahwa di Kota Semarang, selama 100 tahun terakhir, erosi/abrasi pantai telah mengancam struktur dan penggunaan lahan di sepanjang pantai, sehingga mengakibatkan hilangnya kawasan pesisir (Marfai, 2011). Dampak dari terjadinya abrasi wilayah pesisir Semarang antara lain rusaknya mangrove karena diketahui bahwa wilayah Semarang juga kaya akan tumbuhan mangrove, tanah yang akan berubah menjadi lautan karena penurunan tanah yang diakibatkan oleh gelombang air laut yang terlalu besar, serta lahan tambak berkurang yang tentunya akan mengurangi hasil dari tambak tersebut dan kemudian berdampak pada keadaan ekonomi masyarakat pesisir. Dengan adanya fenomena abrasi yang terjadi secara terus-menerus nantinya akan menimbulkan permasalahan lingkungan di sekitar pesisir.

Penurunan tanah juga dapat memperburuk banjir pasang surut di wilayah pesisir Semarang (Suripin & Syafrudin, 2015). Penurunan muka tanah merupakan masalah serius, terutama bila terjadi di wilayah pesisir. Hal ini dikarenakan wilayah pesisir sangat rentan terhadap tekanan lingkungan baik dari darat maupun laut. (Yuwono *et al.* 2013). Pemerintah Kota Semarang menyebutkan bencana banjir dan pasang surut telah melemahkan struktur kota baik secara harian maupun berkala (Erlani & Nugrahandika, 2019). Banjir pasang surut di Kota Semarang disebabkan oleh kombinasi dari kenaikan muka air laut dan penurunan tanah. Penurunan tanah yang besar disebabkan oleh penggunaan air tanah yang berlebihan, beban konstruksi yang melebihi batas kapasitas tanah, dan pembangunan industri di kawasan reklamasi (Harwitasari, 2011). Banjir pasang surut tidak hanya terjadi pada saat musim hujan saja, tetapi juga pada saat tidak hujan akibat gelombang atau air pasang. Pasang dapat berhenti ketika bersentuhan dengan sungai atau saluran yang mengalir ke pantai (Kusumaning & Puriningsih, 2014). Kondisi ini menuntut masyarakat sekitar untuk dapat beradaptasi dengan banjir pasang surut.

Kelurahan Tanjung Mas di Kecamatan Semarang Utara menjadi salah satu wilayah yang terdampak dari bencana banjir pasang surut (Jabbar et al, 2023). Dampak tersebut mulai mengganggu aktivitas manusia. Selain itu Kelurahan Tanjung Mas merupakan salah satu

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”

tempat yang mendukung pergerakan ekonomi Kota Semarang. Kelurahan ini terletak di persimpangan jalan strategis dengan jalan utama, dekat laut, dekat kawasan industri (Nur & Pradoto, 2014). Dampak yang dirasakan Kelurahan Tanjung Mas akibat bencana abrasi adalah berkurangnya pendapatan masyarakat, tergenangnya rumah oleh air laut dan berdampak pada kondisi sosial sekitar (Fadhilah *et al.*, 2016). Oleh karena itu, studi ini akan mengkaji mengenai dampak banjir pasang surut terhadap kondisi sosial ekonomi di wilayah Tanjung Mas.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan pengumpulan informasi mengenai banjir rob yang terjadi serta dampaknya terhadap kawasan dan masyarakat di lokasi studi. Lokasi studi berada di Jalan Tambak Mulyo RT 01/RW 15, Kel. Tanjung Mas, Kec. Semarang Utara (Gambar 1). Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan teknik analisis yaitu analisis kualitatif tanpa triangulasi, tetapi dibantu oleh sumber data (dokumentasi). Analisis kualitatif merupakan teknik analisis dengan cara mengolah data-data sebagaimana adanya, tanpa bermaksud untuk membuat kesimpulan yang berlaku umum (Sugiyono, 2014). Analisis kualitatif dilakukan dengan menggali informasi dari narasumber yang dianggap penting untuk selanjutnya peneliti dapat menjelaskan bagaimana suatu fenomena dapat terjadi. Masyarakat yang diwawancarai dalam penelitian ini terdiri dari satu orang responden kunci yang aktif dalam kepengurusan Lembaga Swadaya Masyarakat di lokasi pesisir Kota Semarang.



Gambar 1. Peta Jl. Tambak Mulyo
Sumber : Google Maps

HASIL DAN PEMBAHASAN

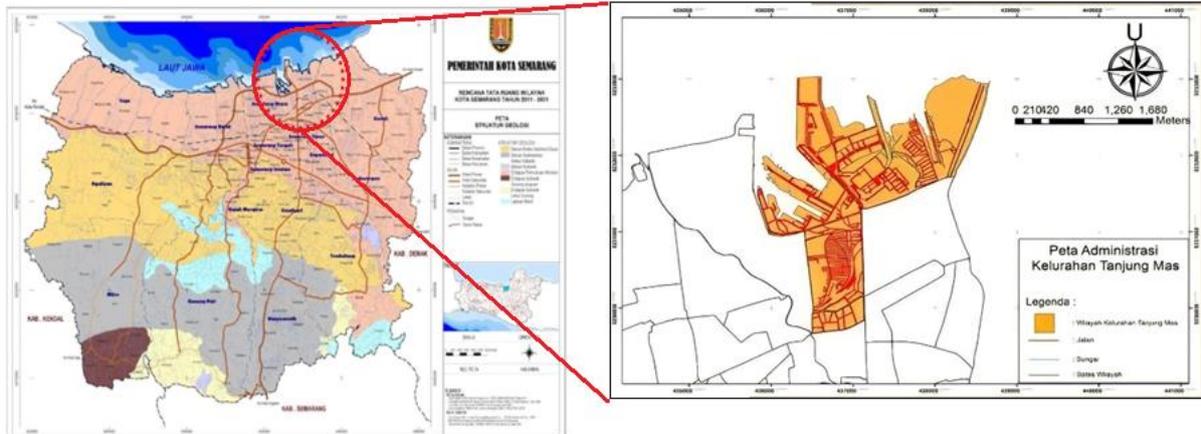
1. Gambaran Umum Tambak Mulyo

Tambak Mulyo dulu bernama Tambak Lorok ini merupakan salah satu daerah pantai di kota Semarang yang terletak di Sungai Banger, Kelurahan Tanjung Mas, Kecamatan Semarang Utara (Gambar 2). Sekitar tahun 1950 di kawasan ini muncul sebuah pemukiman yang sebagian besar masyarakatnya bermata pencaharian sebagai nelayan yang mencari ikan dan hasil laut lain (Restiyani *et al.*, 2013).

Pada awal terbentuknya Tambak Mulyo, kawasan permukiman nelayan ini dibatasi oleh dua sungai yang mengalir sejajar ke arah utara menuju Laut Jawa. Di sisi Barat terdapat Kali Banger yang mengalir dan di sisi Timur terdapat sungai Banjir Kanal Timur. Luas permukiman Tambak Mulyo adalah $\pm 45,29$ Ha dengan area tambak/kolam ikan sebesar 10,89 Ha dan area permukiman nelayan seluas 34,4 Ha. Lokasi kawasan permukiman nelayan di Tambak Mulyo sangat ideal jika dilihat dari kepentingan nelayan, karena berada di antara dua muara sungai, tempat ikan bersarang (Setioko, 2013).

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”



Gambar 2. Lokasi Kelurahan Tanjung Mas (Sari & Hadi, 2015)

2. Kondisi Sosial Ekonomi Masyarakat

Pemukiman di sepanjang Jalan Tambak Mulyo pertama kali muncul pada tahun 1950-an, dimana penduduknya sebagian besar merupakan pendatang dari Kota Demak dan Jepara. Mayoritas penduduk di wilayah Tambak Mulyo memiliki tingkat pendidikan yang rendah sehingga sekitar 70% penduduknya berprofesi sebagai nelayan, sedangkan 30% lainnya berprofesi sebagai buruh. Selain melaut, nelayan di Jalan Tambak Mulyo juga memiliki usaha budidaya tambak udang dan kerang hijau (*Perna viridis*) serta pekerjaan sampingan yang lain. Pada saat musim kemarau hasil tangkapan ikan menurun, sehingga masyarakat beralih profesi menjadi tukang bangunan maupun pekerja serabutan lainnya. Dalam memenuhi kebutuhan ekonomi setiap anggota keluarga memiliki perannya masing-masing, ayah berprofesi sebagai nelayan sedangkan ibu berperan dalam mengolah dan menjual hasil tangkapan.

“Nelayan di daerah Tambak Mulyo sendiri kurang lebihnya itu 70% nelayan, untuk 30% nya itu sebagai pekerja pabrik, buruh, dan lain-lain.”

Peristiwa pasang surut air laut dapat memberikan dampak positif maupun negatif bagi masyarakat pesisir. Ketika air pasang, ikan-ikan akan terdorong ombak ke tepi sehingga tangkapan nelayan menjadi melimpah. Namun juga dapat memberikan dampak negatif yaitu terjadinya banjir pasang surut di sekitar wilayah pesisir, sehingga menyebabkan kerugian material bagi masyarakat. Salah satu daerah yang terdampak peristiwa pasang surut air laut adalah Jalan Tambak Mulyo, daerah ini berada di kawasan pesisir bagian utara Kota Semarang yang sudah mengalami banjir pasang surut sejak tahun 1990-an. Banjir pasang surut terparah di Jalan Tambak Mulyo terjadi pada tahun 1991 dan 2019. Pada tahun 1991 tambak milik masyarakat terendam banjir dan mengakibatkan kerugian ekonomi yang cukup besar bagi petani tambak. Sedangkan pada tahun 2019, banjir pasang surut kembali melanda Jalan Tambak Mulyo hingga mengakibatkan belasan rumah warga roboh.

Banjir pasang surut tidak memberikan pengaruh terhadap profesi masyarakat di Jalan Tambak Mulyo, karena menurut responden kunci baik sebelum maupun sesudah terjadinya banjir masyarakat tetap bekerja sebagai nelayan. Namun, lebih berdampak pada keadaan sosial masyarakat yaitu rumah dan jalan banyak yang tergenang air sehingga menyebabkan aktivitas masyarakat terganggu (Gambar 3). Banjir pasang surut yang biasa dialami oleh masyarakat di sekitar Jalan Tambak Mulyo tidak terlalu berdampak kecuali jika terjadi abrasi yang cukup

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”

parah, karena biasanya jika terjadi banjir pasang surut air hanya bertahan 1-2 jam untuk surut. Jika sudah surut, aktivitas masyarakat sekitar pun kembali seperti biasanya.



Gambar 3. Rumah yang terendam banjir

3. Dampak Banjir Pasang Surut terhadap Masyarakat

Dampak banjir pasang surut yang terjadi di sepanjang Jalan Tambak Mulyo berdampak pada kegiatan sosial masyarakat yang dapat mengganggu kegiatan sehari-hari masyarakat. Contoh kegiatan yang terganggu akibat banjir pasang surut seperti akses jalan untuk anak sekolah yang sulit ditempuh. Selain itu, dampak dari terjadinya banjir pasang surut munculnya pola interaksi sosial masyarakat yaitu dengan adanya gotong royong. Masyarakat akan bergotong royong untuk membantu warga yang rumahnya terendam air dengan memindahkan barang-barang berharga ke tempat yang lebih tinggi dan aman. Sehingga hal tersebut menjadi kebiasaan masyarakat untuk saling gotong royong ketika banjir datang.

“Anak-anak sekolah, pekerja buruh kalo nggak tahu kan kendaraannya masih di kampung kadang sampe tenggelam, kadang sampe macet. Anak-anak sekolah harus digendong ke yang lebih tinggi juga terganggu untuk berangkat sekolah. Enggak ada liburan, sekolah tetap masuk”

“Rumahnya orang lansia itu diungsikan ke rumah warga, istilahnya kita selamatkan ke rumah yang lebih tinggi. Menyelamatkan apa yang bisa diselamatkan”

Bencana banjir pasang surut mulai dirasakan oleh masyarakat di sepanjang Jalan Tambak Mulyo pada tahun 1990-an. Banjir pasang surut menjadi salah satu penyebab utama keadaan ekonomi masyarakat naik turun sesuai dengan keadaan. Ketika terjadi banjir pasang surut, masyarakat setempat dihadapkan pada keadaan ekonomi yang berbeda. Masyarakat dirugikan jika banjir pasang surut tiba namun di satu sisi mereka diuntungkan dalam segi ekonomi. Pada saat terjadi banjir pasang surut, air akan naik ke permukaan. Hal ini menyebabkan ikan - ikan juga akan terbawa arus air laut menuju ke permukaan, sehingga masyarakat yang sebagian besar bekerja sebagai nelayan akan merasa senang karena mereka mendapat tangkapan ikan yang banyak. Ikan - ikan tersebut nantinya akan dijual ke tengkulak untuk menambah penghasilan nelayan. Semakin banyak ikan yang ditangkap, maka penghasilan yang didapatkan juga semakin banyak. Dibalik itu semua, ada dampak negatif yang dirasakan oleh masyarakat di sepanjang Jalan Tambak Mulyo ketika terjadi banjir pasang surut. Tidak dapat dipungkiri bahwa dampak yang besar dari banjir pasang surut yaitu dapat merendam pemukiman warga sekitar.

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”



Gambar 4. Rumah yang ditinggikan dan direnovasi sebagai bentuk adaptasi fisik

Dari kejadian tersebut, setiap tahunnya masyarakat sepanjang Jalan Tambak Mulyo harus dapat menyimpan sebagian dari penghasilan mereka yang nantinya akan digunakan untuk meninggikan bangunan rumah mereka. Hal ini dilakukan karena setiap terjadi banjir pasang surut maka rumah mereka akan semakin tenggelam, jadi dengan terpaksa masyarakat setiap tahunnya harus meninggikan rumah mereka untuk menghindari rumah mereka tenggelam akibat dari adanya banjir pasang surut yang terjadi (Gambar 4). Secara tidak langsung, hal ini mempengaruhi keadaan ekonomi masyarakat karena pendapatan mereka yang sedikit dari melaut digunakan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari dan juga untuk memperbaiki rumah.

“Dari warga peninggian rumah yang berada di kampung-kampung dari anggota kita sendiri kadang pertahun kita harus, ketika masuk air pasang mau tidak mau harus ditinggikan”

Dampak banjir terhadap kondisi lingkungan masyarakat di kawasan Tambak Mulyo adalah jalan dan rumah warga terendam banjir serta rusaknya harta benda milik warga. Buruknya sistem drainase di Jalan Tambak Mulyo menyebabkan banyak lahan tergenang air banjir yang ditinggalkan begitu saja oleh pemiliknya karena keterbatasan ekonomi. Sebab, dalam mengatasi banjir pasang surut yang terjadi masyarakat menyesuaikan kondisi lingkungan dengan meninggikan bangunan hampir setiap satu tahun sekali. Penyesuaian bangunan dilakukan dengan menaikkan lantai sekitar 50-60 cm atau merenovasi bangunan secara keseluruhan dimana hal ini memakan biaya yang tidak sedikit. Namun, bangunan yang hanya ditinggikan lantainya akan terlihat rendah apabila tidak diikuti dengan peninggian dinding dan atap bangunan. Lahan-lahan tergenang yang ditinggalkan oleh pemiliknya juga menyebabkan permasalahan lingkungan yang cukup kompleks bagi masyarakat di Jalan Tambak Mulyo. Kondisi rumah yang kotor dan tergenang menjadikan wilayah sekitar Jalan Tambak Mulyo rentan terhadap berbagai macam penyakit. (Nita & Wiwandari, 2014). Genangan air kotor dari banjir pasang surut menjadi sarang pertumbuhan bagi nyamuk penyebab demam berdarah serta dapat menyebabkan berbagai penyakit pada kulit yang terkontaminasi (Mussadun *et al.*, 2019). Sebagai upaya mengatasi dampak banjir pasang surut terhadap kondisi lingkungan masyarakat, pemerintah sudah beberapa kali berperan dalam peninggian jalan dan memberi bantuan dana renovasi bagi rumah yang rusak parah akibat abrasi.

“Setelah banjir pasang surut jelas ada aktivitas gotong royong warga, karena kalau tidak sampah - sampah yang terbawa air akan masuk ke rumah warga dan membuat lingkungan menjadi kumuh”

Penelitian ini menunjukkan bahwa banjir pasang surut mengakibatkan adanya dampak positif maupun negatif terhadap kondisi sosial, ekonomi dan lingkungan masyarakat.

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”

Kekurangan dalam penelitian ini adalah peneliti hanya menggunakan metode pengumpulan data secara kualitatif tanpa memanfaatkan triangulasi sumber data sekunder. Metode triangulasi adalah penelitian menggunakan 3 sumber data, yaitu terdiri dari (1) data sekunder yang diverifikasi kebenarannya melalui, (2) observasi lapangan, dan (3) wawancara kepada masyarakat. Data dalam penelitian ini juga hanya berfokus pada pendapat dari satu responden primer, sehingga hasil yang diperoleh berasal dari satu sumber saja. Dengan demikian, penelitian selanjutnya diharapkan dapat menggunakan angket atau melakukan wawancara kepada lebih dari satu responden kunci sehingga data yang dihasilkan lebih bervariasi. Selain itu, penelitian ini perlu dikembangkan dengan mengkaji bentuk adaptasinya guna meningkatkan resiliensi masyarakat terhadap banjir pasang surut (Nurhidayati & Fariz, 2020; Zakiyyah, 2018).

KESIMPULAN

Tambak Mulyo yang dulu bernama Tambak Lorok merupakan salah satu daerah pantai di kota Semarang yang terletak di Sungai Banger, Kelurahan Tanjung Mas, Kecamatan Semarang Utara. Lokasi ini sangat ideal jika dilihat dari kepentingan nelayan, karena berada di antara dua muara sungai, tempat ikan bersarang. Namun karena berada di wilayah pesisir membuat wilayah tersebut sering mengalami fenomena banjir pasang surut. Kejadian itu berdampak terhadap aktivitas sosial dan ekonomi masyarakat. Salah satunya akses jalan sulit ditempuh dan kegiatan jual beli masyarakat menjadi terganggu. Namun disisi lain, memberikan dampak positif terutama pada aspek sosial karena masyarakat menjadi terbiasa saling bergotong royong untuk mengurangi dampak negatif banjir pasang surut.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, S., Rindarjono, M.G., Muryani, C. (2015). Analisis Perubahan Permukiman Kumuh Akibat Abrasi Dan Inundasi Di Pesisir Kecamatan Sayung Kabupaten Demak Tahun 2003-2013. *Jurnal GeoEco*, 1(1): 83-100.
- Erlani, R., & Nugrahandika, W. H. (2019). Ketangguhan Kota Semarang dalam menghadapi bencana banjir pasang air laut (Rob). *Journal of Regional and Rural Development Planning (Jurnal Perencanaan Pembangunan Wilayah dan Perdesaan)*, 3(1), 47-63.
- Fama, A. 2016. Komunitas Masyarakat Pesisir di Tambakmulyo, Semarang. *Sabda*. 11(02): 65-75.
- Harwitasari, D., & van Ast, J. A. (2011). Climate Change Adaptation in Practice: People's Responses to Tidal Flooding in Semarang, Indonesia. *Journal of flood risk management*, 4(3), 216-233.
- Indrasari, D. (2020). Identifikasi Masalah Dan Model Pengelolaan Wilayah Pesisir: Studi Kasus Provinsi DKI Jakarta. *Jurnal Kajian Teknik Sipil*, 5(1): 43-56.
- Jabbar, A., Fariz, T. R., Putri, S. D., Rahmawati, D., Prahmani, Y. S., Putri, R. A., ... & Chasanah, A. N. (2023). Tidal Flood Susceptibility Mapping and Community Adaptation Assesment in Semarang Utara District. *Journal of Environmental and Science Education*, 3(1), 56-62.
- Kusumaning, T., & Puriningsih, F. S. (2014). Kajian Strategi Penanganan Banjir/Rob Di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang. *Warta Penelitian Perhubungan*, 26(11), 677-688.
- Marfai, M.A. 2011. The hazards of coastal erosion in Central Java, Indonesia.

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”

- Mussadun, M., Kurniawati, W., & Nugraha, M.F. 2019. Adaptasi Masyarakat Pesisir Gang Banjar Kampung Melayu Semarang Terhadap Banjir Rob. *Jurnal Pengembangan Kota*. 7(2): 111-119.
- Nurhidayati, E., & Fariz, T. R. (2020). Kebertahanan Pemukiman Rumah Panggung di Tepian Sungai Kapuas Pontianak. *Mintakat: Jurnal Arsitektur*, 21(2).
- Pratikno, N. S., & Handayani, W. (2014). Pengaruh genangan banjir rob terhadap dinamika sosial ekonomi masyarakat Kelurahan Bandarharjo, Semarang. *Teknik PWK (Perencanaan Wilayah Kota)*, 3(2), 312-318.
- Restiyani, P., Fitriyah, F., & Astrika, L. 2013. Aksesibilitas Masyarakat Miskin Dalam Memperoleh Pelayanan Kesehatan (Studi Kasus Di Kawasan Kampung Tambak Mulyo Kelurahan Tanjung Mas Semarang) (*Doctoral dissertation, Diponegoro University*).
- Sari, I. K. W., & Hadi, S. P. (2018). Climate change anticipation on supporting capacity of fishing environment in the coastal area of Tanjungmas Semarang city. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 31, p. 09016). EDP Sciences.
- Setioko, B. (2013). Transformasi Ruang Perkotaan di Permukiman Nelayan (Studi Kasus: Tambakmulyo, Semarang). *TATALOKA*, 15(3), 192-207.
- Sugiyono, P. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta. Bandung.
- Suripin, S., & Syafrudin, S. (2015). Pengaruh land subsidence terhadap genangan banjir dan rob di Semarang Timur. *Media Komunikasi Teknik Sipil*, 21(1), 1-12.
- Tamboto, H.J., & Manongko, A.A.C. 2019. *Model Pengentasan Kemiskinan Masyarakat Pesisir Berbasis Literasi Ekonomi dan Modal Sosial*. CV Seribu Bintang.
- Yuwono et al., B. D., 2013. Analisa Geospasial Penyebab Penurunan Muka Tanah di Kota Semarang, *Prosiding SNST ke-4*, 1-8.
- Zakiyyah, A. Z. (2018). Arah Adaptasi Masyarakat Terhadap Bencana Banjir Rob Kota Semarang Untuk Meningkatkan Resiliensi Sosial. *Tugas Akhir, Departemen Perencanaan Wilayah Dan Kota, Fakultas Arsitektur, Desain Dan Perencanaan Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya*.