

Kegiatan Program Pengembangan Desa Mitra Masyarakat Pesisir Desa Kupang Kecamatan Jabon Sidoarjo Jawa Timur

Surya Hermawan¹, Njo Anastasia²

¹Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Program Studi Teknik Sipil, Universitas Kristen Petra
Jalan Siwalankerto 121-131, Surabaya 60236

²Fakultas Bisnis dan Ekonomi, Program Studi Manajemen Keuangan dan Investasi, Universitas Kristen Petra
Jalan Siwalankerto 121-131, Surabaya 60236

Correspondence: shermawan@petra.ac.id

Received: 15/10/20 – Revised: 29/10/20 - Accepted: 29/10/20- Published: 15/12/20

Abstrak. Kegiatan Program Pengembangan Desa Mitra Kelompok Masyarakat Delta Samudera Timur memberdayakan masyarakat pesisir yang hampir seluruh warganya berprofesi sebagai petani rumput laut jenis *gracilaria* di Kecamatan Jabon Kabupaten Sidoarjo. Kegiatan ini merupakan aktivitas yang menindak lanjuti hasil riset penelitian terapan unggulan perguruan tinggi dengan judul Model Hidrodinamika Numerikal untuk Pemanfaatan Lahan Pesisir Secara Berkelanjutan Melalui Pembangunan Konstruksi Bangunan Pantai yang Ramah Lingkungan. Inti dari permasalahan kegiatan ini diakibatkan pemanasan global yaitu kenaikan muka air laut. Awal tahun 2018 terjadi banjir Rob yang mengakibatkan total kerugian dengan estimasi sebesar 5 milyar rupiah, dikarenakan total produksi rumput laut dari 3 dusun mencapai 400 ton perbulan mengalami kerusakan. Permasalahan utama lainnya adalah manajemen ekonomi dan air bersih, hampir semua sumur warga merupakan air payau yang memiliki kadar garam yang tinggi. Hingga saat ini, warga masih membeli dari truk air yang datang secara berkala untuk memenuhi kebutuhan air bersih layak makan dan minum. Untuk menjawab tantangan tersebut, metode pengabdian masyarakat diambil baik pra, pelaksanaan serta monitoring sesuai dengan hasil potret desa dan temuan yang didapat ketika observasi di lapangan. Namun dikarenakan kondisi tahapan akhir dari kegiatan ini ditunda. Adapun hasil yang telah dapat dicapai meliputi: perhitungan analisis ekonomi usaha budidaya rumput laut sehingga perlunya diadakan kembali *sharing knowledge* untuk meningkatkan pendapatan atau perekonomian warga yang umumnya masih mengelola keuangan secara tradisional. Dilanjutkan perancangan fasilitas air bersih yang memadai, sehingga kegiatan ini dapat meningkatkan edukasi keuangan masyarakat pesisir serta aset dan produksi hasil budidaya rumput laut melalui pembuatan fasilitas air bersih yang memadai.

Kata kunci: petani rumput laut, banjir Rob, air bersih, edukasi keuangan, Sidoarjo

PENDAHULUAN

Program Pengembangan Desa Mitra (PPDM) Masyarakat Pesisir Desa Kupang Kecamatan Jabon Sidoarjo Jawa Timur dititik beratkan pada daerah potensial industri kemaritiman di wilayah Jawa Timur. Data yang didapatkan diketahui bahwa Sidoarjo merupakan salah satu daerah yang dilanda banjir Rob dan mengalami kerugian yang cukup besar (Asian Development Bank, 2009; Asuncion et al. 2017; Alexander et al. 2012; Church et al. 2011; Ciscar, 2012; Dronkers et al. 1990; Hallegate, 2012).

Wilayah Sidoarjo berada di wilayah dataran rendah dan dikenal dengan sebutan kota delta, karena berada di antara dua sungai besar pecahan kali Brantas, yaitu Kalimas dan Kali Porong (Kecamatan Dalam Angka, 2014). Secara historis di wilayah Kabupaten Sidoarjo telah sering terjadi kejadian bencana meliputi: genangan air (banjir), gelombang ekstrem yang diakibatkan angin kencang (puting beliung), kegagalan teknologi semburan lumpur sidoarjo dan limbah industri penyebab pencemar lingkungan, kekeringan terutama ketersediaan air untuk area persawahan serta kebutuhan air bersih untuk konsumsi masyarakat.

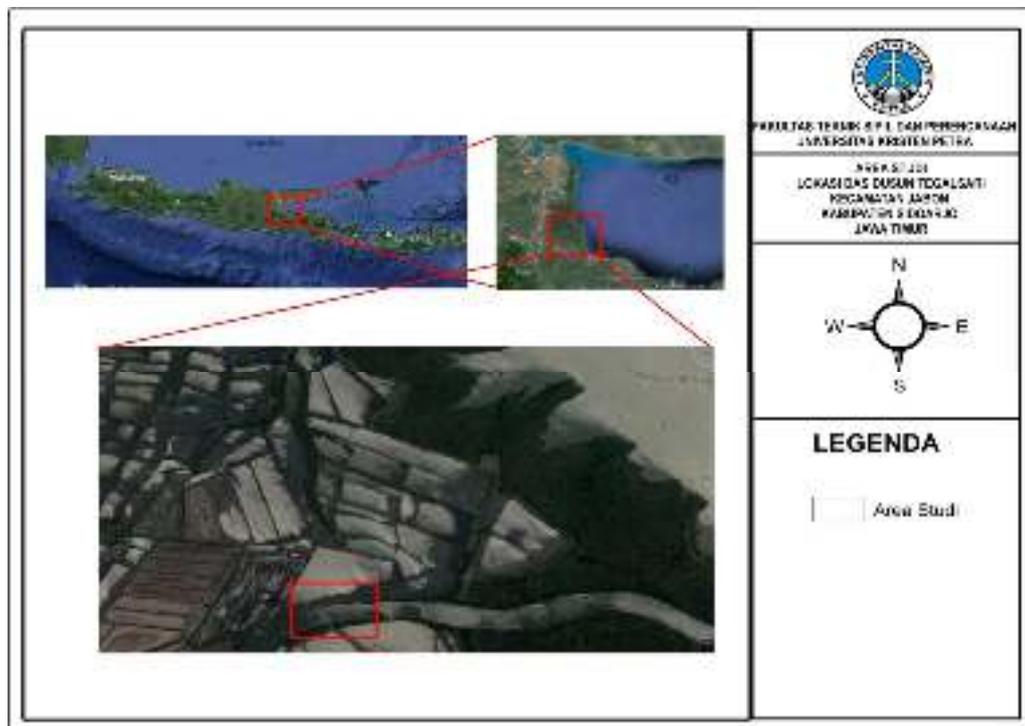
Kegiatan ini merupakan aktivitas yang menindak lanjuti hasil riset penelitian terapan unggulan perguruan tinggi dengan judul Model Hidrodinamika Numerikal untuk Pemanfaatan Lahan Pesisir Secara Berkelanjutan Melalui Pembangunan Konstruksi Bangunan Pantai yang Ramah Lingkungan. Lokasi Kegiatan Program Pengembangan Desa Mitra (PPDM) Masyarakat Pesisir Desa Kupang Kecamatan Jabon Sidoarjo Jawa Timur pada Kelompok Masyarakat Delta Samudera Timur dan Kelompok Tani RT. 01 dan RW. 08 berada di dusun Tanjungsari dan Tegalsari Kelurahan Kupang Kecamatan Jabon Kabupaten Sidoarjo Jawa Timur. Menurut data yang ada di Kelurahan tercatat jumlah penduduk yang ada hingga saat ini adalah Dusun Tanjungsari: 276 orang dan Dusun Tegalsari: 396 orang. Mayoritas (90%) dari warga atau penduduk desa bermata pencaharian sebagai pembudidaya tambak, sedangkan yang berprofesi lain adalah nelayan (5%), pembudidaya / pemilik tambak (3%) dan sisanya sebagai pegawai ataupun swasta.

Awal tahun 2018 di bulan Februari di Kelurahan Kupang Kecamatan Jabon telah terjadi bencana banjir Rob yang mengakibatkan 78 hektar sawah dan 1050 hektar tambak mengalami gagal panen. Banjir Rob terjadi karena beberapa faktor antara lain kenaikan muka air laut, kondisi ekstrem pasang surut, tinggi gelombang, kedalaman laut

yang telah dibahas pada penelitian sebelumnya. Oleh karena itu, kegiatan PPDM ini diharapkan dapat memberikan informasi, edukasi dan aplikasi terhadap perubahan iklim global yang menyebabkan terjadinya banjir Rob. Selanjutnya, secara intensif dilanjutkan dengan kegiatan *Focus Group Discussion* (FGD) dengan pihak yang langsung merasakan dampak dari banjir Rob yang terjadi. Pihak yang terlibat antara lain perangkat Dusun Tegal Sari dan Kelompok Masyarakat (Pokmas) Delta Samudera Hijau, pembudidaya tambak dan rumput laut seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Observasi Lapangan di Lokasi Kegiatan



Gambar 2. Lokasi Kegiatan

Seperti yang dapat dilihat pada Gambar 2, jika perjalanan dimulai dari Kampus
214

Universitas Kristen Petra Kota Surabaya menuju ke arah selatan ke Kota Sidoarjo kurang lebih 30 km. Setelah itu akan bertemu lokasi lumpur lapindo. Kemudian dilanjutkan menuju ke arah Timur sepanjang 16,5 km. Jenis perkerasan jalan yang telah beraspal kurang lebih 8,5 km, sedangkan selebih nya masih belum ada perkerasannya atau masih tanah dasar saja.



Gambar 3. Potensi Kelompok Masyarakat Delta Samudera Timur dan Kelompok Tani RT. 01 dan RW. 08 berada di dusun Tanjungsari dan Tegalsari Kelurahan Kupang Kecamatan Jabon Kabupaten Sidoarjo Jawa Timur

Selanjutnya, seperti yang dapat dilihat pada Gambar 3a, berdasarkan potret desa yang didapat baik selama survei dan penelitian terdahulu, desa ini memiliki potensi yang sangat tinggi. Hal ini dapat dilihat di mana aktivitas masyarakat secara menyeluruh sebagai pembudidaya multikultur yaitu: rumput laut, tambak ikan dan kepiting. Umumnya rumput laut langsung dijual ke pedagang yang sebagian besar digunakan untuk kepentingan ekspor dan lokal. Potensi produksi rumput laut jenis *gracilaria* yang ada di Kelurahan Kupang Dusun Tanjungsari, Tegalsari, dan Kalialo, Kecamatan Jabon, Kabupaten Sidoarjo adalah sebesar 400 ton/bulan dengan kadar air kondisi 18-20%. Di mana harga di tingkat pembudidaya berkisar Rp. 3.000 sampai 4.000 per kilogram (lihat Gambar 3b). Sedangkan harga yang sudah memenuhi kadar air yang memenuhi standar bagi pedagang, yaitu sebesar 15%, dihargai Rp. 7.500 sampai 8.000 per kilogram (Mustofa, 2018).

Seperti yang dapat dilihat pada Gambar 4a, untuk meningkatkan nilai jual dari rumput laut tersebut, saat ini ibu-ibu dari kelompok masyarakat dan pembudidaya juga telah mengembangkan berbagai produk makanan ringan seperti: dodol, permen, stick, kerupuk, mie, selai, dan es krim rumput laut. Potensi tersebut sangatlah besar untuk meningkatkan

perekonomian masyarakat pembudidaya dikarenakan memiliki sumber bahan baku yang melimpah. Namun potensi ini masih terkendala dengan masalah teknik pemasaran maupun kemasan sehingga masih kurang dalam omset penjualannya (lihat Gambar 4b).



a

b

Gambar 4. Produk Makanan Ringan Kelompok Masyarakat

Untuk kondisi sosial dan ekonomi dari kelompok masyarakat dan pembudidaya ini masih sangat tergantung pada rumput laut. Seperti yang telah dijelaskan di atas bahwa mayoritas warga di 2 dusun ini atau 90% dari total penduduk sangat tergantung pada budidaya rumput laut tipe *Gracilaria* ini. Namun selama ini kepastian harga masih fluktuatif, walaupun hasil rumput laut telah dijadikan komoditas ekspor. Komoditas ekspor dimaksud adalah rumput laut yang telah di kemas dalam bentuk dipadatkan dalam karung goni dengan kadar air maksimum 14%. Harga penjualan dari produksi rumput laut di lokasi kegiatan mengalami fluktuasi harga di tingkat pembeli (pengepul dan eksportir), begitu juga harga di tingkat atau kalangan pembudidaya.

MASALAH

Inti dari permasalahan kegiatan ini diakibatkan pemanasan global yaitu kenaikan muka air laut. Awal tahun 2018 terjadi banjir Rob yang mengakibatkan total kerugian dengan estimasi sebesar 5 milyar rupiah, dikarenakan total produksi rumput laut dari 3 dusun mencapai 400 ton perbulan mengalami kerusakan. Sedangkan masalah utama lainnya meliputi:

Air Bersih

Masalah teknis yang menjadi inti permasalahan masyarakat adalah air bersih yang tidak memadai di dua dusun tersebut. Hal ini dapat diketahui bahwa masyarakat mengungkapkan kegiatannya sehari hari banyak mengalami sakit yang diakibatkan air yang kurang memenuhi standar kesehatan untuk minum dan gosok gigi atau berkumur.

Umumnya penyakit yang diakibatkan kondisi air yang tidak memadai tersebut adalah penyakit kulit seperti herpes dan gatal-gatal.

Manajemen Ekonomi

Belum adanya manajemen yang baik dan professional, sehingga masih saja terjadi hambatan dalam proses manajemen pembelian dan penjualan di desa Tegal Sari dan Tanjung Sari. Sesuai dengan hasil investigasi yang telah dilakukan selama penelitian, dari segi manajemen juga diungkapkan bahwa harga petani dan tengkulak terhadap rumput laut tidak sama.

METODE PELAKSANAAN

Pada pengabdian masyarakat bermetode *service learning* (SL) ini (Hermawan, 2018, 2019, 2020) dilakukan melalui 3 tahapan yaitu pra pelaksanaan, pelaksanaan dan paska pelaksanaan (lihat Gambar 5a,b). Melalui metode konsultasi dan difusi pada kegiatan bermetode SL ini merupakan kegiatan terpadu dari mata kuliah Ilmu Lingkungan Program Studi Teknik Sipil Universitas Kristen Petra. Dimana dalam pelaksanaannya, mahasiswa berperan aktif secara langsung di lokasi kegiatan, baik berkarya, bersosialisasi serta belajar dari Masyarakat tentang kehidupan yang diakhiri dengan pembuatan refleksi diri.



Gambar 5. Persiapan Pelaksanaan Sosialisasi Hasil Riset dan Survei

Secara umum metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah, tantangan, atau persoalan pada kegiatan PPDM ini adalah kombinasi beberapa jenis metode, meliputi:

- a. Konsultasi: seperti yang dapat dilihat pada Gambar 6a dan 6b, digunakan untuk kegiatan-kegiatan yang didalamnya persoalan atau kebutuhan dalam masyarakat diselesaikan melalui sinergisme dengan Perguruan Tinggi, meliputi: analisis kelayakan ekonomi budidaya rumput laut dengan metode *Break Even Point* (BEP).



a

b

Gambar 6. Kegiatan Konsultasi antara Masyarakat dan Perguruan Tinggi

- b. Difusi dan penerapan Ipteks: digunakan untuk kegiatan yang menghasilkan produk air bersih yang layak bagi konsumen. Pada Gambar 7 a, dapat dilihat lokasi dan tempat wadah penampungan air payau warga. Selanjutnya dialirkan melalui pipa ke rumah-rumah warga (lihat Gambar 7b). Kemudian pada Gambar 7c, pengambilan sampel air payau tersebut dilakukan dan dibawa menggunakan beberapa dirijen ke laboratorium keairan Teknik Sipil UK Petra. Selanjutnya dilakukan perancangan alat yang memadai dan ramah lingkungan.



a

b

c

Gambar 7. Pengambilan Sampel Air Payau

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dikarenakan kondisi masih pandemi corona, hasil akhir dari kegiatan ini masih tertunda, sehingga hasil yang dapat dicapai meliputi:

Hasil dari Permasalahan Teknis

Masalah teknis yang menjadi inti permasalahan masyarakat adalah air bersih yang tidak memadai di 2 dusun tersebut, sehingga dalam proses kegiatan masyarakat sehari-hari banyak mengalami sakit yang diakibatkan air yang kurang memenuhi standar kesehatan untuk minum dan gosok gigi atau berkumur. Umumnya penyakit yang diakibatkan kondisi

air yang tidak memadai tersebut adalah penyakit kulit seperti herpes dan gatal gatal. Hasilnya seperti yang dapat dilihat pada Gambar 8, air payau dari lokasi kegiatan ini telah dibawa ke laboratorium keairan UK Petra dan dilakukan pengujian dan penelitian. Sehingga dapat ditentukan sarana fasilitas seperti apa yang paling tepat dapat digunakan untuk masyarakat. Namun dikarenakan kondisi pandemi corona untuk pelaksanaan akhir PPDM ini ditunda.



Gambar 8. Pengujian dan Penelitan Air Payau dari Lokasi

Hasil dari Manajemen Ekonomi

Hasil dari analisis ekonomi menggambarkan bahwa “Analisa Ekonomi Petani Rumput Laut” menampilkan besarnya dana investasi yaitu sebesar Rp.850 juta untuk persiapan lahan tambak dan biaya-biaya yang dikeluarkan untuk pembuatan para-para, persiapan modal kerja awal yang terdiri dari pembelian bibit dan pupuk. Pada masa operasional maka timbul biaya untuk jasa petani, jasa jaga, biaya panen dan angkut hasil panen, biaya pemasaran dan kemasan untuk kelayakan selama 10 tahun. Hasil analisa menunjukkan proyek tersebut layak karena memberikan hasil NPV Rp. 145 milyar dan IRR sebesar 10.79% dari biaya modal 9%. Namun kondisi tersebut akan tercapai jika kondisi alam dan hasil panen mendukung. Dengan demikian membuktikan bahwa studi kelayakan ekonomi terhadap budidaya rumput laut di desa ini layak untuk dilanjutkan.

Akhir kegiatan ini tertunda dikarenakan kegiatan penelitian dan pengabdian memasuki kondisi pandemi covid. Namun diharapkan desa ini dapat menjadi desa rumput laut dan juga menjadi suatu model *sains-technopark* perguruan tinggi, sehingga Mahasiswa dan Dosen Teknik Sipil dapat menjadikan kawasan desa ini menjadi salah satu lokasi pengabdian dan pembelajaran khususnya bidang keairan dan ilmu lingkungan. Selain itu luaran dari kegiatan ini bagi peneliti adalah artikel yang dapat di publikasikan pada jurnal nasional atau international yang terakreditasi, video, dan artikel yang terliput pada media massa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Atas terselenggaranya Kegiatan Program Pengembangan Desa Mitra Kelompok Masyarakat Delta Samudera Timur, dihaturkan terimakasih banyak kepada semua pihak yang terlibat dan bekerja bersama-sama untuk membuat kegiatan ini dapat berjalan dengan baik dan sukses. Terimakasih pula kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat UK Petra yang telah mendanai kegiatan ini melalui nomer kontrak: **02/HBK-ABDIMAS/LPPM-UKP/I/2020** dan **02/HBK-ABDIMAS/LPPM-UKP/X/2020**.

DAFTAR PUSTAKA

- Asian Development Bank. (2009). "The Economics of Climate Change in Southeast Asia: A Regional Review" (Manila, The Philippines: Asian Development Bank, April); Diakses dari: <http://www.adb.org/Documents/Books/Economics-Climate-Change-SEA/PDF/Economics-Climate-Change.pdf>.
- Asuncion, Ruben Carlo., Lee, Minsoo. (2017). "Impacts of sea level rise on economic growth in developing Asia". Asian Development Bank. Mandaluyong City, Philippines: No. 507. doi: <http://dx.doi.org/10.22617/WPS178618-2>
- Alexander, Kim S., Anthony Ryan, and Thomas G. Measham. (2012). "Managed Retreat of Coastal Communities: Understanding Responses to Projected Sea Level Rise." *Journal of Environmental Planning and Management* 55 (4): 409–33.
- Church, John A., and Neil J. White. (2011). "Sea Level Rise from the Late 19th to the Early 21st Century." *Surveys in Geophysics* 32 (4): 585–602. doi:10.1007/s10712-011-9119-1
- Ciscar, Juan-Carlos, Laszlo Szabo, Denise van Regemorter, and Antonio Soria. (2012). "The Integration of PESETA Sectoral Economic Impacts into GEM-E3 Europe: Methodology and Results." *Climatic Change* 112 (1): 127–42. doi:10.1007/s10584-011-0343-y
- Dronkers, Jaap, John Gilbert, Lisa Butler, John J. Carey, Jon Campbell, E. James, C. McKenzie, Robert Misdorp, Niall Quinn, K. L. Ries, Peter C. Schroder, Julian Spradley, James Titus, Limberios Vallianos, and Jane von Dadelszen. (1990). "Strategies for Adaptation to Sea Level Rise." Report of the IPCC Coastal Zone Management Subgroup: Intergovernmental Panel on Climate Change, Geneva.
- Hallegatte, Stephane. (2012). "A Framework to Investigate the Economic Growth Impact of Sea Level Rise." *Environmental Research Letters* 7(1): 1–7. IOP Publishing, Sustainable Development Network. World Bank. doi:10.1088/1748-9326/7/1/015604
- Mustofa. (2018), komunikasi pribadi
- Ariyani. (2017). Sistem monitoring banjir pada jalan menggunakan aplikasi mobile dan modul Wi-Fi. Padang: Universitas Andalas.
- Davies, R. (2015). *The Internet of Things Opportunities and challenges*. Members' Research Service, 6.
- Madakam, S., Ramaswamy, R., & Tripathi, S. (2015). Internet of Things (IoT): A Literature Review. *Journal of Computer and Communications*, 164–173.
- Pandikumar, S., & Vetrivel, R. S. (2014). Internet of Things Based Architecture of Web and Smart Home Interface Using GSM. *International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology*

- Hermawan S, Purnomo J, Prayogo H, Handoyo H, Setiawan J. (2018). “Pembangunan Smoking Area Untuk Meningkatkan Kualitas Hidup Masyarakat Di Kawasan Eks-Lokalisasi Dolly”. *Journal SHARE" SHaring-Action-REflection"* 4 (1), 29-36
- Hermawan S, Purnomo S, Sally P, Riesky D. (2019a). “Menanamkan Rasa Peduli Terhadap Lingkungan Dimulai Dari Kecil”. *SHARE (Journal of Service Learning)*, Vol. 5, No. 2, August 2019, 33-47
- Hermawan S, Gho D. (2019b). “*Application and Lesson Learned in Civil Engineering, Environmental Science Service-Learning Program*”. 7th Asia-Pacific Regional Conference on Service-Learning, Singapore, June 2019
- Hermawan S. (2019c). *Buku Ilmu Lingkungan: Bermetode Service Learning*. 256pp. PT. Kanisius.
- Hermawan S, Deborah MGL, Apriandi A, Vincent V. (2020a). “Kepedulian Mahasiswa Terhadap Kesadaran Anak-Anak Akan Lingkungan Sekitar Melalui Program Lomba Menghias Tempat Sampah di Kawasan Kelurahan Putat Jaya (Student Concern for Children's Awareness of the Environment Through the Program to Decorate Trash Bin in the Area of Putat Jaya Village)”. *Journal of Community service Consortium* 1 (01)
- Hermawan S, Felix A, Tirta A, Yong R F. (2020b). “Meningkatkan Perilaku Out Of The Box Untuk Anak-Anak Di Kampung Kumuh Perkotaan”. *SHARE" SHaring-Action-REflection"* 6 (2), 57-62
- Hermawan S, Prayogo N, Prayogo D. (2020c). “Kampung Warna Warni Berperilaku Hidup Sehat dan Bersih”. *Journal LeECOM (Leverage, Engagement, Empowerment of Community)* Vol 2. (1)
- Hermawan S, Sanjaya A J, Wijaya B H, Gaby G. (2020d). “Pemberdayaan Masyarakat Kampung Putat Jaya dengan Membangun Kolam Ikan Lele”. *Journal LeECOM (Leverage, Engagement, Empowerment of Community)* Vol 2. (1)
- Hermawan S, Winarto J S, Wicaksana S, Wahyuni N. (2020e). “Kegiatan Kepedulian Mahasiswa Melalui Pembuatan Jamban Sehat Untuk Menciptakan Lingkungan Sehat Bagi Masyarakat Putat Jaya Surabaya”, *Prosiding WEBINAR NASIONAL STKIP PGRI JOMBANG “Bangkit dari Pandemi Menuju Hasil Penelitian dan Pengabdian yang Berdampak” 19 SEPTEMBER 2020, halaman 1132 - 1141.*
- Wahyuni N, Utomo K P, Rudiyanasyah, Sasri R. (2019). Pengolahan air bersih menggunakan bahan baku lokal untuk daerah pesisir terpencil di kabupaten kubu raya, Kalimantan barat. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Borneo* 1, Vol 1, 1-6
- Sasri R, Wahyuni N, Utomo K P. (2017). Filtration Treatment of Processing Kapus River's Water by Coral Sands/Kaolinite/Activated Carbon. *AIP Conference Proceedings* 1823, 020030; doi: 10.1063/1.4978103.