

Survey Pengamatan Sumber Daya Air Aliran Sungai Brantas dalam Penanggulangan Banjir-Longsor dan Konservasi Sumber Daya Alam

Sony Sunaryo, Budiono, Heru Waskito, Sukotjo, Bernadi N. Kusuma, Kukuh Witjaksono,
Odok Samudro

Advanturer and Mountain Climbers (AMC) Malang
msmudrok@gmail.com

ABSTRACT

AMC with knowledge, experience, technical expertise of its members in the field is very useful in the supporting implementation of cooperation and community service in flood-slide prevention and water resources conservation. Cooperation between AMC-Perum Jasa Tirta 1 Malang in the follow-up of the riverside survey observing the flow of the Brantas River in Malang need to be supported. Recording and observation of field condition of the Brantas River basin as an output of important technical data for academia, industry, local government and other related parties, especially for policies and technical design for flood-slide prevention and conservation of natural resources along of the Brantas River in Malang. The embodiment of nature lovers field activities such as in the AMC- Perum Jasa Tirta-1 collaboration, as a form of OPA's participation in science and technology-based community service to obtain natural resources and pre-disaster information data for the community.

Keywords : nature lovers, survey of river flow data, natural resources conservation and disaster information

ABSTRAK

AMC dengan pengetahuan, pengalaman, keahlian teknis anggotanya dilapangan sangat bermanfaat mendukung pelaksanaan kerjasama dan pengabdian masyarakat dalam penanggulangan banjir-longsor dan konservasi sumber daya air. Kerjasama AMC-Perum Jasa Tirta 1 dalam tindak lanjut survey susur sungai pengamatan aliran Sungai Brantas Malang perlu didukung. Pencatatan dan pengamatan kondisi lapangan kawasan aliran sungai Brantas sebagai luaran data teknis penting bagi akademisi, industri, pemerintah daerah dan pihak lain terkait terutama untuk peyusunan kebijakan dan perancangan teknis penanggulangan banjir-longsor serta konservasi sumber daya air (SDA) sepanjang aliran sungai Brantas Malang. Perwujudan kegiatan lapangan pecinta alam seperti pada kerjasama AMC-Perum Jasa Tirta 1, sebagai salah satu bentuk partisipasi PA dalam pengabdian masyarakat berbasis Iptek untuk mendapatkan data informasi SDA dan pra-kebencanaan bagi masyarakat.

Kata Kunci : pecinta alam, survey data aliran sungai, informasi konservasi dan kebencanaan SDA.

PENDAHULUAN

AMC (*Advanturer and Mountain Climbers*) adalah salah satu OPA (Organisasi Pecinta Alam) non akademis di kota Malang, didirikan 26 Desember 1969 dan masih tetap eksis hingga saat ini. Kegiatan AMC berbasis aktivitas pecinta alam, sejak awal banyak melakukan petualangan dan pendakian gunung dengan didukung penerapan IPTEK (*Hendrawan, R, 2013: 13-55*). Aktivitas AMC kemudian berkembang meningkatkan kegiatan di bidang kebumian, lingkungan, mitigasi kebencanaan serta komunikasi-SAR untuk berpartisipasi dalam pengabdian masyarakat. Dengan peningkatan kegiatan, pengetahuan, pengalaman dan keahlian para anggota dalam

bergiat di alam terbuka, maka basis aktivitas AMC di lapangan ini dapat bermafaat bagi berbagai pihak. Diantaranya untuk para akademisi, industri, instansi pemerintah terkait serta masyarakat umum. Salah satunya melalui mobilitas kegiatan pecinta alam di alam terbuka dapat mendukung pengumpulan informasi data awal kondisi kekinian lingkungan dan pra-bencana alam yang ditemui di lapangan (*Odok S, 2021: 74-90*)

Seperti adanya bencana banjir-longsor beberapa kali terjadi melanda wilayah kota Malang yang berdampak resiko bencana fatal pada masyarakat bantaran sungai di sepanjang

aliran sungai Brantas. Hal semacam ini menjadi salah satu pemicu pemikiran AMC berkegiatan di alam terbuka untuk lebih bermanfaat. Rencana tindak apa yang bisa dikontribusikan AMC bagi masyarakat kota Malang dalam penanggulangan permasalahan bencana ini. AMC berinisiatif awal melakukan kegiatan sosialisasi mitigasi kebencanaan kepada kelompok OPA dan masyarakat Malang dan sekitarnya yang peduli hal resiko bencana yang mungkin bisa terjadi. (*Karjono, T, dkk, 2006: 3-4*).

Melalui kajian mandiri permasalahan resiko rawan bencana aliran sungai Brantas kota Malang, AMC menginisiasi melakukan rencana kegiatan lapangan Susur Sungai Brantas, untuk survey mengamati dan mencatat kondisi wilayah aliran sungai Brantas melintas kota Malang yang berpotensi menimbulkan bencana banjir-longsor. Selanjutnya dilakukan kodifikasi data untuk penyusunan peta operasional mitigasi bencana banjir-longsor. Inisiatif partisipasi OPA dalam keterlibatan kegiatan survey aliran sungai patut diapresiasi. Kegiatan ini berlanjut dengan bekerjasama dengan beberapa kelompok OPA Malang, AMC melakukan survey aliran sungai guna mendapatkan informasi data lapangan secara nyata. Informasi data dalam peta operasional mitigasi bencana sangat diperlukan bagi para pihak terkait dalam menentukan kebijakan teknis pembenahan daerah aliran sungai Brantas dalam upaya penanganan bencana banjir-longsor. (*Sukotjo dkk, 2008: 4-5*).

Selain itu dari hasil kaji cepat hidrologi di bagian hulu DAS Sungai Brantas (DAS Sumber Brantas) menunjukkan indikasi memburuk, kondisi wilayah DAS ini termasuk kritis di Jawa Timur, semakin mengawatirkan. Karenanya perlu dilakukan pengelolaan yang lebih baik melalui program induk Konseravsi Sumber Daya Air (SDA) Sungai Brantas. (*Widianto, dkk, 2010: 133*)

Selanjutnya melalui program kerjasama antara AMC dan Perum Jasa Tirta 1 Malang sebagai perusahaan BUMN (Badan Usaha Milik Negara) yang berkepentingan dalam pengelolaan/ pemanfaatan sumber daya air (SDA) serta beberapa organisasi kemasyarakatan lain yang peduli pada kelestarian sungai Brantas, dicanangkan kegiatan lanjut Survey Susur Sungai Brantas yang melintas kota Malang. Kegiatan ini berupa survey pengamatan-pencatatan kondisi daerah dan aliran sungai dan masuk menjadi bagian kegiatan program induk Konseravsi Sumber Daya Air (SDA) Sungai Brantas. (*Waskito, H. dkk, 2019: 16-1*), (*Sunaryo, S. dkk, 2020: 14-16*), (*Bachtiar, A. dkk, 2020: 17*).

Penerapan kegiatan kepecinta-alaman para anak muda semacam ini dengan bekerjasama dengan pihak akademisi, industri, pemerintah daerah maupun pihak lain terkait sangat dirasakan pemanfaatannya. Upaya mendapatkan informasi data teknis lapangan yang akurat, diolah dan dianalisa secara bertahap dengan bimbingan para pakar/ ahli dari akademisi menghasilkan laporan teknis dapat dipertanggung jawabkan. Ke depan diharapkan kegiatan partisipasi OPA semacam ini dapat menjadi model kegiatan positif, diterapkan di wilayah lain yang beresiko bencana serta bermanfaat untuk semua pihak (AMC-Perum Jasa Tirta 1, 2019).

Melalui uraian penulisan karya ilmiah ini terutama ditujukan untuk memberikan gambaran kegiatan lapangan ke pecinta-alaman dapat berpartisipasi sinergi dalam penunjang upaya penanggulangan banjir dan konservasi sumber daya air Sungai Brantas. Hal ini dapat menjadi model kegiatan kolaborasi OPA yang bermanfaat.

METODE

Secara menyeluruh kegiatan survey pengamatan sumber daya air aliran sungai Brantas dilakukan dengan mengacu kepada

hasil kegiatan awal Sosialisasi mitigasi bencana dan Susur Sungai Brantas banjir-longsor. Kemudian pada kegiatan Survey pengamatan aliran sumber daya air aliran Sungai Brantas menggunakan metodologi kegiatan ilmiah dimulai dari : (1) Penyiapan data dan sarana dukung al. Laporan kegiatan awal Sosialisasi mitigasi bencana, Laporan Susur sungai Brantas banjir-longsor, Peta topografi wilayah dan Peta daerah aliran sungai (DAS) Brantas. (2) Perencanaan kegiatan lapangan al. : Penyiapan jadwal, Penyusunan anggota tim teknis survey lapangan, Pembagian 3 segmen wilayah pengamatan. (3) Pelaksanaan teknis survey lapangan melakukan pengamatan dan pengambilan sampel di beberapa lokasi serta pencatatan informasi data kondisi sepanjang aliran sungai Brantas di ke 3 segmen wilayah. (4) Pengolahan data lapangan serta Penyusunan laporan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sosialisasi Mitigasi Bencana

Dari pengamatan masyarakat umum, siklus tahunan banjir Sungai Brantas di kota Malang sekitarnya berulang kali terjadi pada musim hujan sekitar bulan Desember-Januari-Februari. Bencana banjir-longsor sungai Brantas ini sering berdampak serius terutama bagi masyarakat yang tinggal di bantaran sepanjang Sungai Brantas melintas kota Malang. Kondisi tebing di kiri dan kanan bantaran berjarak minim dari aliran sungai, apalagi padat ditempati pemukiman warga di atasnya. Dengan jarak muka air sungai saat banjir dan tinggi muka tanah sangat dekat, daerah tersebut sering dilanda banjir. Di beberapa lokasi terlihat indikasi tebing akan terjadi kondisi kritis rawan bencana longsor dan akan berakibat ikut runtuh-hanyutnya bangunan di atasnya. (*Mudjito, N, 2005: 151-158*).

Melihat masyarakat umum tinggal sepanjang aliran Sungai Brantas kurang siap menghadapi permasalahan bencana banjir tahunan. Sebagai OPA Malang situasi-kondisi seperti tersebut

diatas, ikut mendorong AMC melakukan kegiatan awal berpartisipasi melakukan rencana tindak Pemetaan Mitigasi Bencana (Banjir-Lingsor) di sepanjang aliran Sungai Brantas Malang. Melalui program kegiatan kerjasama AMC, Ikatan Ahli Geologi Indonesia (IAGI)-Jatim dan dibantu anggota Perhimpunan Mahasiswa Geofisika Universitas Brawijaya (AAP CSC-UB) diawali dengan diselenggarakan acara Sosialisasi Mitigasi Bencana Kebumian Banjir-Longsor untuk wilayah Malang Raya pada awal Pebruari 2006. Hal ini dilatar belakangi oleh adanya upaya pencegahan atau mitigasi bencana yang masih minimal. Dengan menggunakan data teknis peta geografi wilayah banjir skala 1 : 100.000, ternyata belum dapat diimplementasikan dalam kebijakan operasional mitigasi bencana di lapangan oleh para pihak terkait. Oleh karena itu perlu dilakukan perbaruan penyusunan peta informasi skala operasional untuk memudahkan tindak teknis mitigasi bencana di lapangan. Sementara itu komunitas OPA yang selalu melakukan mobilitas berbagai kegiatan di lapangan dapat diajak bekerjasama dalam pengamatan data lapangan. Bersama ahli kebencanaan dari pihak akademisi dan praktisi, OPA dapat didaya gunakan untuk membangun jaringan informasi bencana alam dan menyusun peta data informasi kebencanaan di seluruh wilayah Indonesia.

Kegiatan Sosialisasi Mitigasi Bencana Kebumian yang diselenggarakan AMC dan mitra ini dihadiri oleh Perguruan Tinggi, perwakilan OPA dari Madiun, Ponorogo, Tulungagung, Kediri, Tuban, Gresik, Surabaya, Yogyakarta, Jakarta dan Malang serta piak Pemda Malang dan Kab. Malang serta unsur masyarakat. Kegiatan sosialisasi disamping bertujuan untuk memberikan contoh pengorganisasian kerjasama OPA dalam mitigasi bencana, pengamatan data lapangan, teknik surey banjir-longsor juga untuk menggalang kegiatan bersama pembuatan jaringan informasi bencana khususnya di Jawa Timur. Dalam acara sosialisasi ini juga dilakukan tinjauan lapangan ke wilayah desa

Srimulyo, Dampit, Kab. Malang yang mengalami bencana pergerakan tanah kegempaan yang sedang dilakukan pemetaan mitigasi bencana. (*Karjono, T (dkk), 2006: 3-4*)



Gambar 1. Tinjauan lapangan Sosialisasi Mitigasi Bencana Banjir-Longsor

Susur Sungai Brantas - survey Banjir-Longsor

Sebagai realisasi aksi tindak kegiatan PA ikut dalam upaya penanganan mitigasi bencana banjir-longsor diawali dengan kegiatan lapangan secara mandiri, dilakukan survey pemetaan potensi resiko banjir-longsor. Dengan bekerjasama antara AMC, IAGI Jatim dan Lab. Geofisika UB, kegiatan survey pemetaan banjir-longsor daerah wilayah aliran sungai Brantas Malang dilaksanakn pada akhir Januari hingga awal Pebruari 2006. Liputan wilayah survey berjenjang sepanjang aliran Sungai Brantas, dimulai dari kawasan Sumber Brantas sampai dengan kawasan wisata Selecta Batu, Kawasan Ngoro-Pujon, Kawasan Petungsewu-Dau, Kawasan desa Pait-Kasembon, Kawasan desa Srimulyo-Dampir, Kawasan desa Jabung-Tumpang serta dilakuan susur sungai Brantas yang melintas kota Malang. Melalui kegiatan pemetaan banjir-longsor pada desa-desa tersebut, secara hampir menyeluruh sudah mencapai lokasi seputar wilayah Malang Raya. Selanjutnya data survey pemetaan tersebut dilakukan

kodifikasi dan analisa untuk bahan penyusunan laporan.

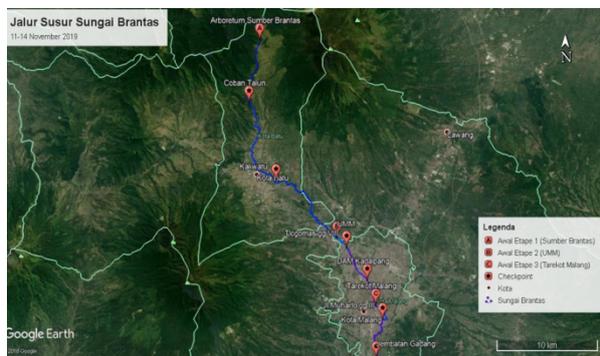
Dalam pelaksanaan kegiatan susur sungai Brantas untuk survey kondisi sumber daya air aliran sungai Brantas dilakukan pada pertengahan Pebruari 2006. Disini dilakukan pengamatan potensi banjir bandang besar sungai Brantas yang pernah terjadi berulang 50 tahunan. Kemudian melalui kajian mandiri permasalahan resiko rawan bencana banjir-longsor aliran sungai Brantas kota Malang, OPA AMC menginisiasi melakukan penyusunan laporan Survey Susur Sungai Brantas. Laporan hasil pengamatan dan mencatat kondisi wilayah aliran sungai Brantas yang melintas kota Malang dan berpotensi menimbulkan bencana ini disampaikan ke masyarakat melalui DPRD Kota Malang dan pihak instansi terkait utamanya Pemda dan Pemkab Malang serta Kecamatan tempat lokasi pemetaan dilakukan. Melalui penyampaian informasi data pengamatan lapangan ini ke masyarakat, diharapkan masyarakat utamanya di wilayah sepanjang bantaran sungai Brantas lebih awas terhadap resiko bencana banjir-longsor. (*Sukotjo dkk, 2008: 4-5*).

Kerja sama konservasi sumber daya air (Survey Susur Sungai Brantas-SSSB)

Sebagai kelanjutan kegiatan OPA AMC dalam melengkapi data pemetaan untuk mitigasi banjir-longsor aliran sungai Brantas yang sempat tertunda serta didukung dengan adanya tawaran kerjasama dari Perum Jasa Tirta-1 (PJT1) Malang untuk ikut mendukung program konservasi Sumber Daya Air (SDA) aliran Sungai Brantas, maka hal ini disambut sangat positif. Sebagaimana diketahui bahwa PJT1 merupakan institusi yang berkepentingan dalam pengelolaan SDA aliran Sungai Brantas. Hal ini tentu akan sejalan antara program kegiatan AMC dan program PJT-1 Malang. PJT1 mengundang AMC ikut bergabung dalam kegiatan ini, mengacu pada pengalaman AMC sebelumnya berkegiatan

Susur Sungai Brantas (SSB) dan bersama masyarakat pengiat kepedulian sungai Brantas yang lain. Program kegiatan kali ini didukung oleh unsur institusi pemerintah, BUMN-industri, akademi serta masyarakat umum diharapkan dapat menimbulkan semangat dan kesadaran semua pihak dalam pedulian merawat SDA aliran Sungai Brantas terpadu. Terutama ditinjau dari berbagai aspek dan pemanfaatan, al. aspek budaya, aspek ekologi, sumber kehidupan, sumber daya energi kelitrikan, pangan pertanian, industri, riset ilmiah, olah- raga dan pariwisata.

Dari rapat kordinasi final pada akhir Oktober 2019, dilakukan kordinasi penyiapan penyelenggaraan program konservasi SDA sungai Brantas meliputi: Pentahapan, Agenda materi kerja, Pelaksana tugas dan penjadwalan kegiatan lapangan. Kegiatan lapangan SSB dijadwalkan sebelum musim hujan tiba, hal ini dimaksudkan untuk memudahkan pengamatan kondisi lingkungan DAS Brantas.



Gambar 2. Rencana rute Survey Susur Sungai Brantas (SSSB)

Tahap kegiatan lapangan : Tahap I. Jadwal pada pertengahan Nopember 2019.

Pembagian pelaksana tugas dan jadwal kegiatan lapangan. Mengingat OPA AMC sudah berpengalaman dalam pelaksanaan program kegiatan SSB sebelumnya maka dalam rencana tindak kegiatan menetapkan AMC sebagai field-leader dalam kegiatan lapangan Survey Susur Sungai Brantas (SSSB). Tugas utama adalah : Penyiapan Tim lapangan, Perencanaan pembagian segmen

aliran sungai wilayah survey, Titik pengambilan sampel, Kegiatan utama di lapangan adalah melakukan pengamatan pencatatan kondisi aliran Sungai Brantas melintas Malang untuk data awal/ basic-data dan pendokumentasian data dasar kondisi dan situasi sungai Brantas

Tahap II. Pelaksanaan kegiatan lapangan SSSB, melakukan pengamatan dan pengumpulan data lapangan. Melakukan pemetaan secara spesifik kondisi sungai untuk mendapatkan gambaran morfologi sungai. Mengamati mencatat kondisi tebing sungai yang berpotensi resiko karena bencana banjir-longsor, Mengamati kerusakan lingkungan dan Pengambilan sampel baku mutu air di daerah percabangan sungai (34 titik), Pendataan pemanfaatan aliran air / sumber mata air sungai Brantas serta Penandaan mata air serta Pencatatan lokasi sejarah lokasi penting pada sungai Brantas.

Terdapat 3 ruas segmen lokasi aliran sungai Brantas yang di survey. (1) Ruas mata air Brantas Arboretum-Wisata Sengkaling, (2) Ruas Wisata Sengkaling- Taman Rekreasi Kota/ Balai kota Malang, (3) Ruas Balai kota Malang -Jembatan Gadang Malang.

Tahap III. Pelaporan kegiatan lapangan. Bahan laporan lapangan dan data awal akan menjadi bahan analisa data yang dikordinasi PJT 1. Secara bertahap laporan Konservasi sungai Brantas ini akan disampaikan ke instansi terkait sebagai masukan untuk menentukan kebijakan pengelolaan aliran sungai Brantas dalam rangka pelestarian SDA dan konsep penanggulangan banjir sungai Brantas.

Dengan diselesaikan kegiatan SSSB secara menyeluruh maka ini menunjukkan salah satu partisipasi kegiatan PA yang bermanfaat bagi masyarakat Malang serta ikut mendukung pelestarian budaya dan SDA secara nasional. (Waskito, H. dkk, 2019: 16-17), (Sunaryo, S. dkk, 2020: 14-16), (Bachtiar, A dkk, 2008: 17).

Pengamatan – pencatatan data lapangan Sungai Brantas dan Laporan

Kerjasama AMC dan Perum Jasa Tirta 1 Malang dalam pelaksanaan SSSB dilaksanakan pada pertengahan Nopember 2019. Dengan panjang lintasan total 46 Km yang terbagi dalam 3 segmen wilayah survey pengamatan. Tim lapangan terdiri dari Tim penyusur sungai berperahu karet dan Tim darat berkendara. Disini disiapkan 3 pasang Tim. Tim perahu karet memuat skeeper, pendata, komunikasi, medis, logistik dan porter, akan menyusuri aliran sungai Brantas sesuai segmen. Sedang Tim pendukung darat memuat driver, medis, logistik dan porter akan mengiringi melalui jalan darat.



Gambar 3. Kegiatan lapangan SSSB dimulai dari Arboretum-Sumber Brantas

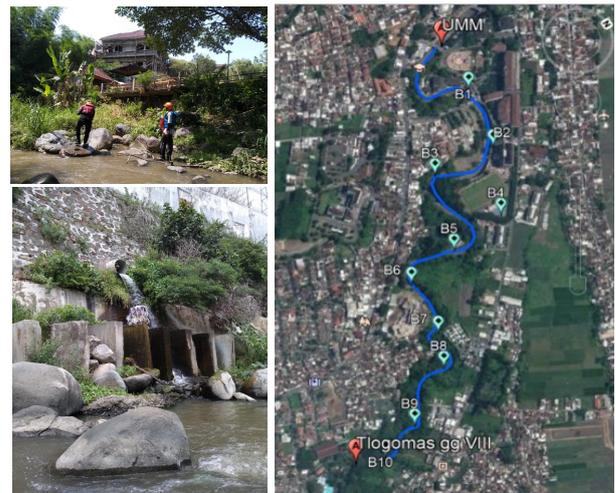
Kegiatan Survey

Segmen 1: melewati lokasi Sumber Brantas, Coban Talun, Kali Watu Kec. Bumiaji-Kota Batu, Tlogomas dan Kampus Universitas Muhammadiyah Malang (UMM). Kegiatan dilaksanakan selama 4 hari menempuh jarak sejauh 6.6, 10.8, 12 km (Total 29 Km), mengamati 11,16,21 titik (Total 48 Titik) dengan objek pengamatan al. Kondisi aliran sungai, Sumber mata air, Pemanfaatan air sungai, Tumpukan sampah, Pembuangan limbah cair, Tebing longsor, Pencemaran air / Ph air.



Gambar 4. Kegiatan SSSB Segmen 1.

Segmen 2: melewati Kampus UMM, Tlogomas gg 8, Dam Kadalprang, Taman Rekreasi Kota (Tarekot). Kegiatan dilaksanakan dalam 3 hari, menempuh jarak sejauh 2, 4.25, 3.16 km (Total 9,41 Km) mengamati 10, 34, 20 titik (total 64 titik), dengan objek pengamatan al. Tumpukan sampah, Pembuangan limbah cair, Tebing longsor dan retakan tebing, Sumber mata air.



Gambar 5 . Kegiatan SSSB Segmen 2

Segmen 3 : melewati Tarekot, Jl. Muharto dan Jembatan Gadang. Kegiatan dilakukan dalam 2 hari, dengan jarak sejauh 2.6, 4.5 Km (Total

7.1 Km), dengan objek pengamatan 18, 18 titik (Total 36 titik), dengan objek pengamatan al. Tumpukan sampah, Pembuangan limbah cair, Tebing longsor dan retakan tebing, Sumber mata air.



Gambar 6. Kegiatan SSSB Segmen 3

Secara umum data kompilasi pengamatan ditemukan kondisi : (1) Beberapa lokasi aliran sungai terlat kering di kawasan hulu sumber Branta; (2) Ditemukan banyak sumber mata air, namun sekitar 30 % tak terawat; (3) Pemanfaatan aliran sungai untuk pertanian banyak di wilayah hulu, juga untuk perikanan didaerah kota; (4) Dijumpai banyak tebing sungai longsor dan keretakan yang berpotensi longsor; (5) Banyak dijumpai tumpukan sampah di semua segmen pengamatan sunga; (6) Banyak dijumpai pembuangan limbah cair di wilayah aliran sungai di kota, di beberapa tempat tampak bau dan berwarna

Data lapangan yang terdokumentasi lengkap dengan lokasi kordinat, foto dan catatan SSSB disampaikan ke Tim PJT1 untuk analisa dan bahan penyusunan laporan. Namun demikian OPA AMC perlu melanjutkan kegiatan SSSB tersendiri untuk pemetaan secara spesiik beberapa bagian segmen aliran sungai, untuk mendapatkan gambaran morfologi sungai, pengukuran debit, kondisi vegetasi tumbu di

tebing sungai, kemiringan tebing yang berpotensi longsor dll. Ini akan bermanfaat untuk perencanaan mitigasi antisipasi bencana banjir (Lap. AMC-Perum Jasa Tirta 1, 2019: 11-14), (Widianto dkk, 2010:133)

PEMBAHASAN

Karakter dan jiwa kepekaan sosial PA sangat diperlukan serta terus menerus dibina dalam keikut-sertaan upaya mengatasi permasalahan bencana alam kebumian yang terjadi di lingkungan sekitarnya. OPA AMC melalui kegiatan sosialisasi mitigasi bencana banjir-longsor di Malang Raya mengiinisiasi ide menunjukkan peran partisipasi PA terlibat dalam kegiatan tersebut. Pemanfaatan mobilitas kegiatan, kealian tenis lapangan serta dilandasi semangat kebersamaan serta tolong menolong, maka ajakan pembentukan jaringan OPA dalam pengamatan informasi bencana dapat ditindak lanjuti bersama.

Ditengarai kurang siapan masyarakat umum menghadapi bencana alam banjir-longsor ditambah minimnya informasi peta operasional mitigasi banjir-longsor. Melalui kegiatan mandiri survey banjir longsor dan pengamatan pada susur sungai Brantas, hal ini dapat memberikan masukan data informasi bencana. Sala satunya sebagai bahan penyusunan peta mitigasi bencana sumber daya air aliran sungai Brantas. Bahan masukan seperti ini akan bermanfaat bagi institusi terkait untuk menetapkan kebijakan penanganan bencana banjir-longsor dan pelksanaan rencana tidak teknis kedepan

Program kegiatan mandiri OPA AMC dan dengan pengalaman di lapangan mendapatkan apresiasi dari pihak-pihak yang berkepentingan terutama Perum Jasa Tirta 1 (PJT1) untuk bekerjasama ikut dalam program kegiatan yang lebih luas Prog konservasi Sumber Daya Air (SDA) sungai Brantas. Sebagai langkah awal AMC diberikan kepercayaan sebagai field-leader dalam pelaksanaan kegiatan Survey Susur Sungai Brantas untuk pengamatan dan pencatatan

kondisi sungai, mata air, pencemaran lingkungan, kondisi tebing sepanjang aliran sungai dan pemanfaatan sungai. Pengamatan data lapangan seperti ini akan diolah lebih lanjut oleh Tim para pakardikordinir PJT1 guna penyusunan bahan rencana tindak pada program konservasi sumber daya air Sungai Brantas.

Model kerjasama terpadu OPA dan unsur pihak terkait, pemerintah daerah, industri dan masyarakat dapat menjadi bahan acuan untuk penerapan kegiatan sejenis pada wilayah/daerah lain dalam kasus penanganan bencana alam dan konservasi sumber daya alam lain.

KESIMPULAN

Kegiatan sosialisasi, survey bencana banjir longsor dan pembentukan jaringan OPA dalam informasi data bencana, merupakan ide positif kegiatan partisipasi PA untuk pengabdian masyarakat.

Daya guna mobilitas kegiatan teknis PA di lapangan sangat efektif bisa dikerjasamakan pemanfaatannya dengan instansi terkait untuk pengamatan, monitoring dan pendataan informasi bencana alam lapangan.

Perolehan Informasi data lapangan yang akurat didukung analisa dan kajian teknis ahli bencana dan akademisi akan bermanfaat untuk penyusunan kebijakan dan rencana tindak teknis penanganan mitigasi bencana nya kedepan oleh yang berwewenang.

Model kegiatan partisipasi OPA bekerjasama dengan pihak terkait dapat menjadi acuan untuk diterapkan diberbagai wilayah berpotensi bencana.

UCAPAN TERIMA KASIH

Program kegiatan ini terlaksana dengan baik atas arahan dan bimbingan teknis dari (1) Dr. Andang Bachtiar, Ahli Geologi, Ketua Tim pengarah AMC, (2) Prof. Ir. Adi Susilo, Msi, Phd, Lab. Geofisika MIPA UB, dan (3) Dr.

Raymond Valiant, Perum Jasa Tirta 1, Malang. Untuk itu diucapkan terimakasih dan penghargaan kepada semua pihak yang telah ikut membantu dan berkontribusi.

REFERENSI

- AMC-Perum Jasa Tirta 1, 2019, "Pengamatan dan Pencatatan Data Sungai pada kegiatan Susur Sungai Brantas" *Laporan Kegiatan*, 11-14 Nopember 2019.
- Bachtiar, A, Waskito, H, Sunaryo, S., 2020, "Survey Sungai Brantas Bag. 3", dalam *Buletin ILALANG AMC, Eds Desember 2020*, Hlm 17, Publ. Internal AMC Malang 2020.
- Hendrawan, R, Prasetya, A, Wiyono, J, Utomo, W, Wibowo, S, Kharisma, A, 2013, "44 Tahun Adventurers and Mountain Climbers Malang (1969-2013)", Penerbit AMC-Malang, Desember 2013.
- Karjono, T, Purwanto, M, Bachtiar, A, Tirtoharjo A., "Sosialisasi mitigasi bencana", *Buletin ILALANG AMC, Eds khusus 2006*, Hlm 3-4, Publ. Internal AMC Malang, 2006
- Mudjito, N. 2005, "Manajemen lingkungan bantaran Kali Brantas berpenduduk padat", *Jurnal Teknobisnis II, vol. 1, No. 2*, Hlm 151-158, ITS, Surabaya 2005.
- Odok, S, Karjono, T, Trirachmantya, F, Muriyanto, A., 2021, "AMC Malang : Setengah abad dalam peran dan aktivitas berkegiatan di alam terbuka", *Jurnal Sejarah dan Budaya, vol. 15, No 1, 2021*, Hlm 74-90, Universitas Negeri Malang, Juni 2021
- Sukotjo, Hidayat, A.S, Tirtoharjo, A., 2008, "Survey banjir-longsor Malang 2006", *Buletin ILALANG AMC, Eds khusus*

2008, Hlm 4-5, Publ. Internal AMC
Malang, 2008.

Sunaryo, S, Bernadi N.K, Budiono, Sunarlan,
A, Suliono, Rachmanto, F., 2020
“Survey Sungai Brantas Bag. 2.”,
Buletin ILALANG AMC, Eds Januari
2020, Hlm 14-16, Publ. Internal AMC
Malang, 2020.

Waskito, H, Trirachmantya, F, Sunaryo, S,
Bachtiar, A., 2019, “Surey Sungai
Brantas Bag. 1” , *Buletin ILALANG*
AMC, Eds. Desember 2019, Hlm 16-17,
Publ. Internal AMC Malang, 2019.

Widianto, Suprayogo, D, Sudarto,
Lestariningsih, I.D, 2010, ”Implementasi
kaji cepat hidrologi (RHA) di hulu DAS
Brantas, Jawa Timur, *Working Paper*
No. 121, World Agroforestry Center,
p.133, CRAF South East Asia office,
Sindang Barang, Bogor, Indonesia,
2010.