

ANALISIS KEBIJAKAN SISTEM MITIGASI BENCANA BANJIR DI WILAYAH SUNGAI CITARUM

Soleh

FISIP Universitas Wiralodra, Indramayu

Email: soleh_fisip@unwir.ac.id

ABSTRAK:

Banjir terjadi di berbagai belahan dunia termasuk di Indonesia, salahsatunya di Wilayah Sungai Citarum. Kejadian banjir semakin sering dan menimbulkan banyak kerugian bagi negara maupun masyarakat. Implementasi kebijakan mitigasi bencana banjir sampai saat ini belum efektif mengurangi resiko banjir. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif yang menjelaskan bahwa penelitian kualitatif merupakan prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati. Penggalan data melalui indepth interviu dan FGD.

Berdasarkan hasil analisis, menunjukkan bahwa upaya mitigasi banjir di Wilayah Sungai Citarum belum berhasil. Upaya-upaya yang dilakukan sebelum banjir terjadi, tanggap darurat ketika banjir dan pemulihan pasca banjir belum memperlihatkan kinerja yang maksimal, hal ini ditandai dengan masih sering terjadi banjir dan dampak kerugiannya masih besar. Penekanan dalam mitigasi adalah upaya sebelum terjadinya bencana banjir agar resiko atau kerugian-kerugian yang mungkin terjadi diakibatkan banjir sangat kecil. Untuk itu, kedepan implementasi undang-undang No. 24 tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana dan Peraturan Menteri PUPR No. 13/PRT/M/2015 tentang Penanggulangan Darurat Bencana Akibat Daya Rusak Air harus benar-benar efektif. Garis besar dari kedua peraturan diatas adalah perlunya menjamin kegiatan mitigasi baik secara struktural maupun non struktural berjalan terus seiring siklus manajemen bencana, dimulai dari perencanaan mitigasi, tanggap darurat, pemulihan, dan menyusun rencana mitigasi kembali.

Kata kunci: Banjir, Kibijakan, Mitigasi.

PENDAHULUAN

Banjir terjadi di berbagai belahan dunia termasuk di Indonesia . Kejadian banjir semakin sering dan menimbulkan banyak kerugian bagi negara maupun masyarakat . Hal ini terjadi karena pemerintah dan masyarakat belum mampu mengelola alam/air dengan baik. Akhirnya air secara hidrologis yang tadinya sebagai sumberdaya berubah menjadi bencana.

Siklus hidrologi merupakan proses kontinyu dimana air bergerak dari bumi ke atmosfer dan kemudian kembali ke bumi lagi . Curah hujan tahunan yang tinggi disertai kondisi topografi kelerengan/miring serta cekungan seringkali menjadi potensi untuk terjadinya banjir dan longsor. Air yang jatuh di daerah tangkapan air (catchment area) yang kondisinya kritis apalagi secara topografi memiliki kemiringan tinggi (curam) dapat menyebabkan runoff sekaligus membawa butiran tanah akibat erosi. Debit air permukaan yang tinggi pada awalnya adalah rejeki sebagai sumberdaya (air baku) untuk memenuhi berbagai keperluan umat manusia dari kebutuhan minum, rumah tangga (domestic), pertanian, industri dan keperluan lain. Namun ketika debit air yang tinggi tidak tertampung di saluran, sungai, situ, danau atau embung sehingga menggenangi lahan yang dihuni mayarakat (permukiman), perkantoran, daerah industri dan sebagainya dapat menjadi bencana banjir karena menimbulkan kerusakan dan kerugian serta penderitaan masyarakat.

Pendangkalan dan penyempitan sungai, meningkatkan bahaya banjir dari waktu ke waktu. Topografi tiap daerah pun berbeda-beda, daerah yang memiliki topografi yang curam dapat mengalirkan air dengan cepat, sesuai dengan sifat air mengalir secara gravitasi mengikuti saluran, baik saluran alam (sungai) maupun saluran buatan manusia (drainase). Pada kondisi daerah yang memiliki topografi rendah serta sungai yang kapasitas tampungnya menurun akibat sedimentasi dapat menimbulkan banjir.

Saat ini kecenderungan bencana banjir terus meningkat baik di perkotaan maupun di perdesaan. Kejadian banjir di beberapa kota besar di Indonesia seperti Jakarta, Samarinda (Kalimantan Timur), Padang (Sumatra Barat), Palembang (Sumatra Selatan), Pakan Baru (Riau), Jambi (Jambi), Aceh Barat (Aceh), Gorontalo (Gorontalo) dan Bandung (Jawa Barat) menunjukkan bukti peningkatan tersebut. (Kodoatie, 2008).

Banjir di Citarum, seolah penyakit kronis yang belum ada obatnya. Banjir yang merugikan itu, kecenderungannya akan semakin parah, karena tindakan mitigasi saat ini tidak dapat memberikan optimistis untuk berhasil.

KAJIAN TEORITIS

Menurut ADPC Primer Team (2005), mitigasi merupakan tindakan-tindakan struktural dan non-struktural untuk membatasi dampak yang merugikan dari bencana alam, degradasi lingkungan, dan bencana teknologis. Mitigasi struktural ialah tindakan – tindakan struktural berkenaan dengan berbagai konstruksi fisik untuk mengurangi atau mungkin menghindarkan dampak bencana, yang mencakup tindakan – tindakan rekayasa dan konstruksi tahan-bencana, bangunan, pelindung dan prasarana lainnya. Mitigasi non-struktural ialah tindakan-tindakan non-struktural berkenaan dengan kebijakan, kesadaran, pengembangan pengetahuan, komitmen publik, serta metode dan praktik operasional, yang mencakup mekanisme partisipatori serta persediaan informasi, yang dapat mengurangi risiko dan dampak-dampak yang berhubungan. Mitigasi nonstruktural ini juga mencakup praktik-praktik seperti zonasi lahan, perencanaan penggunaan lahan dan perencanaan perkotaan.

Metode Struktural : Meliputi Konstruksi Sipil Teknis : dengan kegiatan, antara lain; 1) Pembangunan Bendungan / Waduk atau membuat banyak Embung di bagian hulu DAS, 2) Membuat kolam-kolam penampungan / Kolam Retensi di hilir, 3) Membuat Tanggul-tanggul penahan banjir penghalang sepanjang tepi sungai-sungai yang rawan meluap, 4) membuat saluran-saluran atau Sudetan, jika tidak ada lagi jalan ke luar yang lain, 5) pengerukan (mengangkat sedimen di dasar sungai) dan atau pelebaran alur sungai, 6) pemangkasan penghalang di tengah sungai, dan 7) Membuat Sistem polder/ pengoperasian pompa.

Metode Non-Struktural : Meliputi A. Manajemen Daerah Rawan Banjir, dengan kegiatan antara lain: 1) Pemantauan, & peringatan ancaman bencana banjir, 2) Sosialisasi peringatan ancaman, kesiapan bahan & sistem evakuasi banjir, 3) Kelembagaan bencana banjir, 4) Pembuatan peta bahaya banjir, 5) Peningkatan kapasitas & partisipasi masyarakat dalam penanggulangan banjir, 6) Perlu ada Asuransi bencana banjir, dan B. Manajemen Hulu Daerah Aliran Sungai / DAS, dengan kegiatan antara lain: 1) Pengendalian erosi di hulu DAS, 2) Pengendalian alih fungsi lahan, 3) Pengendalian perizinan pemanfaatan lahan, 4) Pengendalian kualitas air Sungai (terutama membebaskan Sungai dari Sampah), 5) Kelembagaan konservasi hulu DAS, 6) Pembuatan peta kawasan lindung, dan 7) Peningkatan kapasitas dan partisipasi masyarakat untuk konservasi hulu.

METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif yang menjelaskan bahwa penelitian kualitatif merupakan prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati. Pendekatan kualitatif digunakan karena perumusan gejala-gejala, informasi-informasi atau keterangan-keterangan mengenai pelaksanaan mitigasi bencana banjir di WS Citarum.

Digunakannya penelitian kualitatif pada penelitian ini sesuai dengan yang dikemukakan Strauss dan Corbin (2003) bahwa: “qualitative methods can be used to uncover and understand what lies behind and phenomenon about which little is yet known...qualitative methods can give the indicate details of phenomenon that are difficult to convey with quantitative methods”.

Untuk memperoleh input sebagai landasan untuk memahami implementasi kebijakan pengelolaan banjir di WS Citarum, maka dilakukan akuisisi pemikiran dan pengetahuan pakar melalui: a) wawancara dengan narasumber di lingkungan BBWS Citarum dan stakeholder terkait dan b) Focus Group Discussion (FGD) dengan menghadirkan berbagai pakar terutama praktisi yang kompeten.

PEMBAHASAN

Kebijakan pengelolaan banjir menjadi tanggungjawab pemerintah dan masyarakat. Pemerintah terutama Kementerian PUPR Direktorat Jenderal Sumberdaya Air (SDA) adalah instansi utama yang berkewajiban mengurus banjir. Sesuai dengan Peraturan Menteri PUPR Nomor 15/PRT/M/2015, Direktorat Jenderal SDA bertugas untuk menyelenggarakan perumusan dan pelaksanaan kebijakan di bidang pengelolaan sumber daya air sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan, sedangkan fungsinya adalah merumuskan kebijakan di bidang konservasi SDA, pendayagunaan SDA dan pengendalian daya rusak air pada sumber air permukaan, dan pendayagunaan air tanah sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan, melaksanakan kebijakan di bidang pengelolaan SDA yang terpadu dan berkelanjutan sesuai dengan ketentuan peraturan per-UU-an, menyusun (Norma Standar Prosedur dan Kriteria) NSPK di bidang pengelolaan SDA, memberi bimbingan teknis dan supervisi di bidang pengelolaan SDA, serta melaksanakan kegiatan administrasi dan evaluasi kegiatan pengelolaan SDA.

Penanganan masalah banjir (pengelolaan banjir) dan genangan seperti halnya di Wilayah Sungai Citarum yang sudah diupayakan sejak lama, nampaknya masih belum jelas ukuran-ukuran dan target yang hendak dicapai. Padahal begitu banyak ide/gagasan untuk mengatasi masalah banjir, yang sering muncul dari berbagai pihak, yang meyakini penanganan masalah banjir dari idenya bisa menciptakan kondisi bebas banjir.

Disisi lain penanganan masalah banjir di WS. Citarum menjadi barometer/acuan bagi penanganan masalah banjir di seluruh Indonesia, dimana di Wilayah Sungai Citarum secara administratif masuk 12 (dua belas) kabupaten/kota (antara lain Kota Bandung), yang hampir semuanya tumbuh dan berkembang di kawasan dataran banjir (flood-plain) yang rawan banjir, dengan kompleksitas permasalahan masing-masing. Sehingga sukses dan gagalnya penanganan banjir di WS Citarum menjadi rujukan bagi daerah lain.

Oleh karena itu, diperlukan strategi yang tepat, agar berbagai upaya penanganan masalah banjir dan genangan mempunyai tujuan, serta sasaran/target terukur yang hendak dicapai. Selain itu wewenang, tanggung jawab, dan akuntabilitas kinerja pihak pengelola pun jelas dan terukur.

Meskipun UU 7/2004 tentang SDA secara hukum sudah tidak berlaku, namun substansi khususnya yang menyangkut pengendalian daya rusak air, dalam hal ini masalah banjir; masih relevan untuk diterapkan. Pengelolaan SDA meliputi 3 aspek: konservasi, pendayagunaan dan pengendalian daya rusak air (a.l banjir); yg harus dilaksanakan secara menyeluruh dan terpadu (Integrated Water Resources Management/IWRM) berdasarkan satu Pola Pengelolaan SDA, yang berbasis Wilayah Sungai.

Mengatasi masalah banjir harus dilakukan secara menyeluruh dan terpadu (Integrated Flood Management/IFM), yang merupakan bagian yang tak terpisahkan dengan IWRM; dan meliputi upaya-upaya: pencegahan, penanggulangan, dan pemulihan.

Upaya pencegahan berupa kombinasi kegiatan fisik/struktur dan nonfisik/nonstruktur; dengan mengutamakan kegiatan nonfisik. Kegiatan fisik berupa pembangunan berbagai prasarana fisik pengendali banjir dan drainase; yang didesain berdasarkan kapasitas tertentu (debit banjir rencana Q 2 tahunan, Q 5 tahunan, Q 10 tahunan, Q 25 tahunan, Q 50 tahunan, atau Q 100 tahunan). Penetapan jenis-jenis kegiatan fisik yang efektif dan efisien serta tingkat pengendalian yang paling layak, harus melewati analisis optimasi. Beberapa jenis kegiatan fisik a.l: tanggul banjir, bendungan/waduk, banjir kanal, sistem drainase, polder, dsb.

Masalah banjir muncul dan berkembang/meningkat sehubungan dengan berbagai kegiatan manusia, baik di dataran banjir maupun di DAS. Oleh sebab itu masyarakat harus dilibatkan untuk mengurangi besarnya kerugian akibat banjir, melalui berbagai kegiatan nonfisik (off-stream). Berbagai kegiatan nonfisik yang memerlukan peran serta masyarakat secara aktif, antara lain: tata ruang di DAS; pengendalian run-off (sumur resapan, kolam tando/resapan, penghijauan); pengendalian erosi: terasering; manajemen sampah padat; pengelolaan dataran banjir (tata ruang: zona peruntukan, tata bangunan, pengaturan penggunaan bangunan, flood-proofing, rumah panggung, rambu-rambu peringatan); pengaturan sempadan sungai; prakiraan dan peringatan dini (FFWS); tanggap darurat/penanggulangan banjir; relokasi; penegakan hukum; penyuluhan/public information and education; dan sebagainya.

Upaya pencegahan mempunyai keterbatasan. Oleh sebab itu, untuk mengantisipasi dan mengelola banjir yang lebih besar dari pada debit banjir rencana (terjadi bencana); perlu upaya penanggulangan, yang dilakukan melalui mitigasi bencana secara terpadu, dibawah koordinasi Badan Nasional Penanggulangan Bencana/BNPB dan atau Badan Penanggulangan Bencana Daerah/BPBD.

Berdasarkan UU No. 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana, Mitigasi didefinisikan sebagai serangkaian upaya untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana. Berdasarkan definisi tersebut maka mitigasi dibagi menjadi dua jenis, yaitu mitigasi struktural yang berupa pembangunan secara fisik dalam rangka mengurangi risiko bencana. Dan mitigasi non struktural yang meliputi penyadaran dan peningkatan kemampuan dalam menghadapi bencana.

BNPB (2007) menyebutkan bahwa "kesiapsiagaan menghadapi bencana adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan untuk mengantisipasi bencana melalui pengorganisasian serta melalui langkah yang tepat guna dan berdaya guna". Kesiapsiagaan mengantisipasi banjir diperlukan untuk meminimalisasi jumlah korban jiwa, jumlah kerusakan dan kerugian harta benda, mengurangi penderitaan, dan mempercepat rehabilitasi dan rekonstruksi pascabencana banjir. Mengadaptasi dari berbagai factor kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana, untuk bencana banjir dapat dikategorikan dalam beberapa factor yaitu (1) pengkajian risiko banjir; (2) tata laksana koordinasi; (3) pendidikan, pelatihan, dan gladi; (5) mekanisme tanggap darurat; (6) tata laksana informasi; (7) keterkaitan antara rencana dan sistem di suatu kawasan; (8) sistem peringatan dini; dan (9) mobilisasi sumberdaya.

Prinsip dasar penanggulangan banjir tersebut di atas, baik di tingkat primer, sekunder, maupun tersier dan kwarter, sebagian telah tersedia dan telah berfungsi dengan baik di lapangan. Sisanya telah direncanakan dan akan dilaksanakan, baik oleh Pemerintah maupun Pemerintah Propinsi secara bertahap dan berkesimbangan.

Prinsip-prinsip dasar upaya penanggulangan banjir secara non-struktur juga sudah dilaksanakan, tetapi dapat dikatakan belum tersusun dalam petunjuk teknis yang jelas dan baku sehingga belum dapat dilaksanakan secara eksplisit di lapangan. Penanggulangan banjir secara non-struktur adalah komplementer dari penanggulangan banjir secara struktur, keduanya harus dilaksanakan secara bersama-sama.

Sistem informasi dan pemberitaan banjir yang tercantum dalam pedoman yang ada lebih bersifat instruksi dari atasan kepada bawahan dan laporan dari bawahan kepada atasannya. Sistem informasi yang diarahkan dan diperuntukkan bagi orang atau masyarakat di daerah-daerah rawan banjir yang kemungkinan akan terkena dampak langsung banjir, tidak jelas disebutkan dalam pedoman yang ada. Justru titik berat sistem informasi harus ditujukan terutama kepada masyarakat yang berada di daerah rawan banjir, agar mereka dapat bertindak sedini mungkin untuk mencegah, menghindari, memitigasi, atau kapan harus bersiap sedia menghadapi bahaya yang akan datang.

Untuk mendapatkan sistem penanggulangan banjir di DKI Jakarta yang komprehensif masih banyak memerlukan pemikiran yang komprehensif pula. Pemikiran yang komprehensif memerlukan dukungan data hidrologi yang lengkap dan menyeluruh untuk semua sistem sungai yang ada, data yang representatif untuk daerah-daerah genangan dan daerah-daerah rawan banjir, dan data yang lengkap dan teknis berkaitan dengan sistem penanggulangan banjir secara struktur, baik primer, sekunder, maupun tertier dan kwarternya.

Sistem penanggulangan banjir yang komprehensif juga memerlukan adanya suatu perencanaan, baik umum maupun teknis, yang komprehensif dan terpadu, yang kemudian dituangkan dalam suatu pedoman yang mantap dan mempunyai kekuatan hukum. Perencanaan penanggulangan banjir harus mencakup keseluruhan siklus penanggulangan bencana banjir, mulai dari sebelum bencana banjir terjadi yang meliputi : pencegahan, mitigasi, dan kesiapsiagaan, sampai setelah bencana terjadi yang meliputi : tanggap darurat, rehabilitasi dan atau rekonstruksi, serta pembangunan.

Meningkatnya masalah banjir merupakan salah satu dampak negatif dari kebijakan pembangunan yang sampai saat ini lebih mementingkan aspek pertumbuhan ekonomi, dan perhatian terhadap kelestarian lingkungan sangat kurang (pembangunan berpola business as usual). Terjadi ketidakserasian (compatibility) dan ketidakselarasan (harmony) yang

menghasilkan ketidakseimbangan ekosistem dimana unsur air dan manusia ada di dalamnya. Rencana tata ruang masih kurang berperan.

Penataan ruang dalam rangka pembudidayaan dataran banjir belum memasukkan air sebagai faktor pembatas sehingga kurang mengantisipasi adanya resiko tergenang banjir. Masalah banjir semakin meningkat sejalan dengan tumbuh dan berkembangnya lahan di dataran banjir menjadi kawasan budidaya antara lain berupa kota-kota besar.

Pembangunan nasional yang selama ini dilaksanakan lebih mengutamakan pencapaian target fisik, termasuk dalam mengatasi masalah banjir berupa pembangunan prasarana dan sarana fisik pengendali banjir dan sistem drainase.

Upaya mengatasi masalah banjir sampai kini masih mengandalkan upaya konvensional/tradisional yang berupa rekayasa struktur di sungai (in-stream) yang mempunyai keterbatasan, bersifat represif dengan menerapkan pola “pemadaman kebakaran” yang kurang menyentuh akar permasalahan, serta tidak didasarkan atas konsep penanganan yang utuh dan menyeluruh. Terbatasnya IPTEK, Litbang dan sumber daya manusia yang memahami masalah di bidang ini berpengaruh terhadap penetapan kebijakan tersebut.

Sumber terjadinya masalah banjir yang dominan adalah pengaruh kegiatan manusia baik di dataran banjir maupun di DAS; namun masyarakat dan swasta belum banyak terlibat/dilibatkan. Terbatasnya pemahaman masyarakat a.l merupakan penghambat utama bagi tumbuhnya kesadaran untuk ikut berperan.

Upaya mengatasinya masalah banjir sampai saat ini tidak seimbang dengan laju peningkatan masalah yang terus meningkat dari tahun ke tahun. Untuk itu diperlukan penyempurnaan atas kebijakan, strategi dan upaya mengatasi masalah banjir yang telah ada.

Upaya mengatasi banjir yang perlu dikembangkan:

1. Terwujudnya pemanfaatan ruang untuk memenuhi berbagai kepentingan masyarakat secara harmonis (terpadu, serasi, selaras, seimbang) sehingga terjadi hubungan yang serasi dan selaras antara manusia dengan lingkungan hidupnya.
2. Terdapatnya keseragaman pemahaman yang menyangkut banjir, masalah banjir dan berbagai upaya untuk mengatasinya baik di lingkungan pemerintah, swasta dan masyarakat.
3. Terdapatnya rencana tata ruang wilayah nasional, propinsi dan kabupaten/kota yang menjamin terselenggaranya pemanfaatan ruang di dataran banjir dengan resiko/kerugian akibat terjadinya genangan banjir sekecil mungkin; serta pemanfaatan ruang di das yang tidak menimbulkan perubahan watak banjir.
4. Terdapatnya pola penanganan masalah banjir yang spesifik dan menyeluruh berupa kombinasi upaya struktur dan upaya nonstruktur pada setiap sungai yang menimbulkan masalah banjir, yang dipadukan dengan pola pengembangan dan pengelolaan air dan sumber air secara menyeluruh dalam satu DPS/wilayah sungai. Pola tersebut merupakan hasil kajian yang mendalam dengan mempertimbangkan berbagai alternatif yang layak baik teknis, ekonomis, sosial dan lingkungan.
5. Terdapatnya penyempurnaan dan peningkatan menyangkut aspek kelembagaan, ketatalaksanaan dan sumber daya manusia yang terkait dengan penanganan masalah banjir.
6. Terdapatnya penyempurnaan penanganan masalah banjir yang telah ada yang menyangkut aspek teknis, kelembagaan/institusi pengelola, serta sumber dana untuk pembangunan dan O&P yang jelas; termasuk penyempurnaan struktur dan pola pengoperasian sistem pengendali banjir dalam rangka flood damage management yang disepakati oleh semua pihak yang terkait.
7. Terdapatnya pembagian peran yang jelas untuk masing-masing stakeholders dalam rangka mengatasi masalah banjir baik berupa pengendalian banjir (flood control), penanggulangan banjir (flood fighting), maupun upaya nonstruktur lainnya.
8. Meningkatnya kesiapan dan keswadayaan masyarakat dan swasta dalam mengatasi dan menghadapi bencana banjir dengan konsep management by the people dan bukan lagi management for the people ataupun management with the people.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Kesimpulan

Kebijakan pemerintah dalam mitigasi bencana banjir maka dapat di simpulkan sebagai berikut :

1. Pengelolaan banjir yang menjadi domain pengelola (Unit Pelaksana Teknis: Balai Besar, Balai, Dinas, dsb) adalah banjir sampai dengan besaran debit banjir rencana tertentu (yang bisa dikonversi ke ketinggian muka air banjir). Dengan demikian maka wewenang dan tanggung jawab serta akuntabilitas kinerja pengelola sistem, baik sistem pengendali banjir/struktur maupun sistem drainase perkotaan, jelas dan terukur.
2. Banjir diatas debit banjir rencana merupakan dominan alam/Tuhan YME. Upaya penanggulangan berupa mitigasi bencana banjir, yang dikoordinasikan oleh BNPB/BPBD, mengacu UU 24/2007 tentang Penanggulangan Bencana.
3. Upaya nonfisik menjadi domain masyarakat, dengan pengaturan, pembinaan, pengawasan, dan pengendalian oleh pemerintah.

Rekomendasi:

1. Perlu implementasi kebijakan mitigasi bencana banjir secara komprehensif baik mitigasi secara struktural maupun non struktural
2. Perlu penguatan kapasitas masyarakat dalam mitigasi bencana banjir

REFERENSI

- Cresswell. John. W. 2012. *Qualitative Inquiry and Research Design*. Third Edition, Sage Publication Inc.
- Dokumen Pola dan Rencana WS Citarum 2014 *Indonesian Urban Disaster Mitigation Project and Asia Disaster Preparedness Center*, 1998. *Essay On The Management Of The Problem Of Flood Disaster Inflicted By La Nina* 1998.
- Kodoatie, Robert, 2008. *Rekayasa dan Manajemen Banjir Kota*, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Permen PUPR No. 13 tahun 2015 tentang Penanggulangan Bencana Akibat Daya Rusak Air.
- Santoso, Eko Budi, 2013. *Manajemen Resiko Bencana Banjir Kali Lamong*, Jurnal Penataan Ruang, Volume 8, Nomor 2, 2013, Halaman 48-59.
- Undang-undang Republik Indonesia No. 17/2019 tentang Sumberdaya Air
- Undang-Undang Republik Indonesia No. 24 tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana