

Pertimbangan Pokok bagi Pengambilan Keputusan Program Tahunan Satker PKPAM Ditjen Cipta Karya di Jawa Timur

Main Considerations for Annual Program Decision Making for PKPAM Working Unit, Direktorat General Cipta Karya in East Java.

Hitapriya Suprayitno¹⁾, Riska Dewi Wijayanti²⁾ & Endah Anggreni³⁾

¹⁾*Departemen Teknik Sipil, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS), Surabaya.*

²⁾*Karyasiswa MMAI, Departemen Teknik Sipil, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS).*

³⁾*Mantan Kepala Bidang di Dinas PU Cipta Karya, Provinsi Jawa Timur, Surabaya.*

Koresponden : suprayitno.hita@gmail.com

ABSTRAK

Pengadaan air bersih bagi masyarakat menjadi tanggung jawab pemerintah kota dan kabupaten. Kenyataannya tidak semua Pemerintah Kabupaten dan Kota telah mampu menyediakan air bersih dengan baik, bagi masyarakat. Untuk itu Kementerian PUPR membentuk suatu Satuan Kerja dengan tugas membantu PDAM Kabupaten Kota bila dipandang perlu. Satuan Kerja selalu dihadapkan pada Pengambilan Keputusan tentang penyaluran Program Bantuan yang harus dilakukan per tahun. Penelitian dilakukan dengan melakukan identifikasi permasalahan umum PDAM dan persyaratan pemberian bantuan. Hasil penelitian menunjukkan adanya hal-hal sebagai berikut. Pengambilan Keputusan harus didasarkan pada Kebijakan Pusat tentang Tujuan Pemberian Bantuan dan pada Keadaan PDAM Kabupaten dan Kota yang masuk didalam cakupan kerjanya. Permasalahan umum PDAM Kabupaten dan Kota antara lain belum semua PDAM bisa mencakup seluruh wilayah, masalah kebocoran, masalah kekurangan kapasitas IPAM, masalah IPAM yang seluruh kapasitasnya belum terpakai, masalah ketersediaan air baku, masalah kualitas manajemen PDAM, masalah keuangan, dan masalah komitmen pemerintah kabupaten/kota. Kebijakan Pusat tentang bantuan bisa berubah setiap tahun, seperti misalnya : prioritas perluasan cakupan, prioritas masalah efisiensi, dan lain sebagainya. Permasalahan umum pengambilan keputusan adalah Metoda Pengambilan Keputusan bagi Penentuan Program Bantuan Tahunan dan Kelengkapan Data bagi Pengambilan Keputusan. Suatu Sistem Bantuan Keputusan (*Decision Support System*) sebaiknya dibangun.

Kata kunci : manajemen aset fasilitas, sistem penyediaan air bersih, PDAM, bantuan pusat bagi PDAM, pertimbangan pengambilan keputusan.

PENDAHULUAN

Kehidupan Wilayah Perkotaan membutuhkan banyak Fasilitas Publik bagi Kehidupan. Beberapa fasilitas bersifat sangat vital dan harus selalu bisa berfungsi dengan baik, secara ekonomis, efisien dan efektif. Contoh fasilitas vital antara lain : fasilitas penyediaan air bersih, fasilitas distribusi energi listrik, fasilitas transportasi perkotaan, fasilitas perdagangan kebutuhan sehari-hari, fasilitas administrasi kependudukan, dan banyak lagi yang lain (Suprayitno & Soemitro 2016; Soemitro & Suprayitno 2018; Suprayitno & Soemitro 2018).

Air bersih vital bagi kehidupan suatu wilayah. Air bersih sangat dibutuhkan oleh rumah tangga sebagai bahan baku untuk air minum, air untuk memasak, air untuk mandi, air untuk

mencuci, dan aktivitas pokok lainnya. Di wilayah perdesaan air bersih bisa didapatkan dengan sangat mudah dari sumur, sungai atau mata air. Lain halnya, di wilayah perkotaan tidak mungkin masing-masing unit rumah tangga, unit kantor, unit sekolah, dan yang lain, mengambil air bersih dari sumur pribadi. Jadi, di wilayah perkotaan perlu diadakan suatu Sistem Penyediaan Air Bersih Publik Perkotaan. Untuk itu, perlu diadakan suatu Instalasi Penyediaan Air Bersih. Instalasi Penyediaan Air Bersih Perkotaan pada dasarnya terdiri dari 4 bagian utama : sumber air baku, instalasi pengambilan air baku, instalasi pengolahan air, instalasi sistem distribusi air, dan fasilitas sambungan rumah tangga. Sistem instalasi ini secara teknis bukan suatu obyek sederhana, dan pengadaan, pengoperasian maupun pemeliharaan sangat tidak sederhana dan mahal. Sistem instalasi ini sangat vital bagi kehidupan. Oleh karena itu sistem instalasi harus dikelola dengan baik (Priyambodo & Indaryanto 2017; Suprayitno & Soemitro 2018; Suprayitno & Soemitro 2018a; Yassin et al 2013; PP16/05; PP 122/15).

Di Indonesia, Penyediaan Air Bersih menjadi tugas pemerintah kabupaten dan kota. Sistem Penyediaan Air Bersih ini dilakukan oleh PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum), yang merupakan Badan Usaha Milik Daerah (BUMD) milik kabupaten atau kota. Sistem PDAM ini belum semuanya berjalan dengan baik. Permasalahan utama yang terjadi antara lain adalah kemampuan daerah untuk membangun fasilitas PDAM, kemampuan finansial daerah, kemampuan kapabilitas staf PDAM, masalah efisiensi, masalah ketersediaan air baku. Untuk menghadapi permasalahan ini, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) mengadakan Program Bantuan bagi PDAM. Program Bantuan ini dilaksanakan oleh Satuan Kerja Pengembangan Kinerja Pengelolaan Air Minum (SatKer PKPAM), Ditjen Cipta Karya di provinsi. Setiap tahun Satker tersebut harus melakukan Pengambilan Keputusan tentang Pemilihan Saluran Program bantuan PDAM. Masalah ini ternyata bukan masalah sederhana. Pertimbangan Pokok bagi Pengambilan Keputusan perlu untuk diidentifikasi (Anonim 2010; Anonim 2016; Huda 2016; PP 122/15; PerMen PUPR 27/16).

Permasalahan ini, Program Bantuan yang dilaksanakan oleh SatKer untuk membantu PDAM, merupakan aspek unik bagi Manajemen Aset Fasilitas Publik. Oleh karena itu, hal ini perlu untuk dikenali, diketahui dengan baik. Pengetahuan tentang hal ini perlu ditulis di Karya Ilmiah untuk meningkatkan penguasaan kita tentang Manajemen Aset Fasilitas.

Peta Konsep adalah suatu jaringan simpul dan ruas yang merepresentasikan suatu pengertian secara sistematis atau merepresentasikan relasi semantik antar konsep. Simpul merepresentasikan suatu sub konsep dari konsep besar yang dibahas. Ruas, bisa ruas bertanda panah, merepresentasikan semantik hubungan antara dua konsep yang dihubungkan oleh ruas tersebut (Daley 2010; FacDev 2010; Scwhendimann 2014). Teknik Pemetaan Konsep ini akan dipakai secara sederhana dalam melakukan analisis untuk merumuskan Pertimbangan Umum Pengambilan Keputusan yang merupakan obyek penelitian ini.

Makalah ini menyampaikan hasil penelitian dalam menyusun Pertimbangan Umum Pengambilan Keputusan bagi Penyusunan Program Tahunan Bantuan Fasilitas Fisik bagi PDAM.

METODA PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan mengikuti urutan tahap analisis sebagai berikut : perumusan tujuan penelitian, identifikasi permasalahan global dalam urusan ini, identifikasi permasalahan utama pengambilan keputusan, penyusunan pertimbangan umum pengambilan keputusan.

Data yang dibutuhkan berupa data sekunder dan data primer yang didapatkan dari wawancara dengan Satuan Kerja. Data tersebut kemudian dikumpulkan untuk diproses dengan menggunakan Teknik Pemetaan Konsep.

ANALISIS

Komponen Analisis

Pengambilan Keputusan, di Satuan Kerja Bantuan PDAM Direktorat Jendral Cipta Karya di Provinsi Jawa Timur, merupakan pertemuan antara Tugas Satuan Kerja, Nilai Anggaran Tahunan Bantuan, Kebijakan Kementerian PUPR tentang Layanan Air Bersih, Kondisi PDAM Tinjauan, Usulan Program Bantuan oleh PDAM, Kondisi Pemerintah Daerah Terkait, dan Jumlah Anggaran Tahunan.

Oleh karena itu Komponen Analisis akan terdiri dari : Sistem Fasilitas Penyediaan Air Bersih, Tugas Pokok Satuan Kerja, Permasalahan Umum Pengambilan Keputusan, Kebijakan Kementerian PUPR, Variasi Nilai Tahunan Anggaran Bantuan, Kondisi PDAM, Usulan PDAM, dan Kondisi Pemerintah Daerah terkait.

Sistem Fasilitas Penyediaan Air Bersih

Secara umum Fasilitas Penyediaan Air Bersih bisa digolongkan menjadi dua : berbasis Instalasi Pengolahan Air Skala Kota dan berbasis Instalasi Pengolahan Air Sederhana. Kedua tipe sistem tersebut, pada dasarnya mengandung urutan proses yang sama : pengambilan air baku, pengolahan air baku, penyimpanan air bersih hasil olahan (tandon), saluran pendistribusian air bersih dan sambungan pemakaian air bersih (Priyambodo & Indaryanto 2017; PP 16/05; PP 122/15; Puslitbang P&P 2016; Winkle 2004; Yainahu et al 2016; Yassin et al 2013).

Di Indonesia, praktis dimana saja, air baku PDAM diambil dari air permukaan yang berupa sungai dan danau. Di beberapa PDAM tertentu, sumber air baku bisa didapat dari mata air besar atau sungai bawah tanah. Di kota-kota besar yang kebanyakan terdapat dipinggir pantai, air sungai sudah sangat kotor. Jadi disini kerja Instalasi Pengolahan Air menjadi cukup berat. Di negara lain, misal Singapura, Saudi Arabia, dimana air permukaan sangat sulit didapatkan dengan cukup, melakukan pengambilan air baku dari laut yang kemudian diolah melalui proses desalinisasi (JETRO 2018; PP 16/05; PP 122/15; Seah 2015; Wardhana et al 2013; Yainahu et al 2016; Yassin et al 2013).

Instalasi Pengolahan Air secara umum terdiri dari dari 3 bagian utama : instalasi pengambil air baku, instalasi pengolahan air, dan instalasi tandon air. Sedangkan Sistem Pengolahan Air Bersih mengandung enam rangkaian proses, yakni : koagulasi, flokulasi, sedimentasi, filtrasi, disinfeksi, dan floridasi. Sesudah proses floridasi, air sudah dianggap bersih dan sehat untuk bisa didistribusikan sebagai air bersih ke rumah tangga. Untuk menjaga stabilitas penyediaan air, sebelum didistribusikan, air disimpan didalam tandon air kapasitas besar (Priyambodo & Indaryanto 2017; PP 16/05; PP 122/15; Puslitbang P&P 2016; Winkle 2004; Yainahu et al 2016; Yassin et al 2013).

Air Bersih yang dihasilkan oleh Instalasi Pengolahan Air kemudian didistribusikan ke pelanggan melalui suatu Jaringan Transmisi dan Jaringan Distribusi (Priyambodo & Indaryanto 2017; Wardhana et al 2013; Yainahu et al 2016; Yassin et al 2013).

Tanggung jawab penyediaan air bersih ditugaskan kepada Pemerintah Kabupaten dan Kota. Layanan ini merupakan layanan berbayar yang membutuhkan investasi yang sangat besar dan dengan jangka waktu balik modal yang sangat lama atau bahkan harus disubsidi. Padahal Penyediaan Air Minum bagi Wilayah Perkotaan merupakan kebutuhan vital. Maka demi kesehatan kelangsungan pelayanan, pengelolaan urusan ini dilakukan oleh suatu Badan Usaha Milik Daerah yang dinamakan PDAM (PerMen Pu 18/07; PP 122/15; UU 23/14).

Tugas Pokok Satuan Kerja PKPAM

Tugas Pokok Satuan Kerja Bantuan PDAM adalah mengorganisir Dana Bantuan Tahunan dari Kementerian PUPR. Dana Bantuan harus digunakan untuk pengembangan atau penyempurnaan fasilitas fisik PDAM. Pada setiap tahun anggaran, Kementerian PUPR

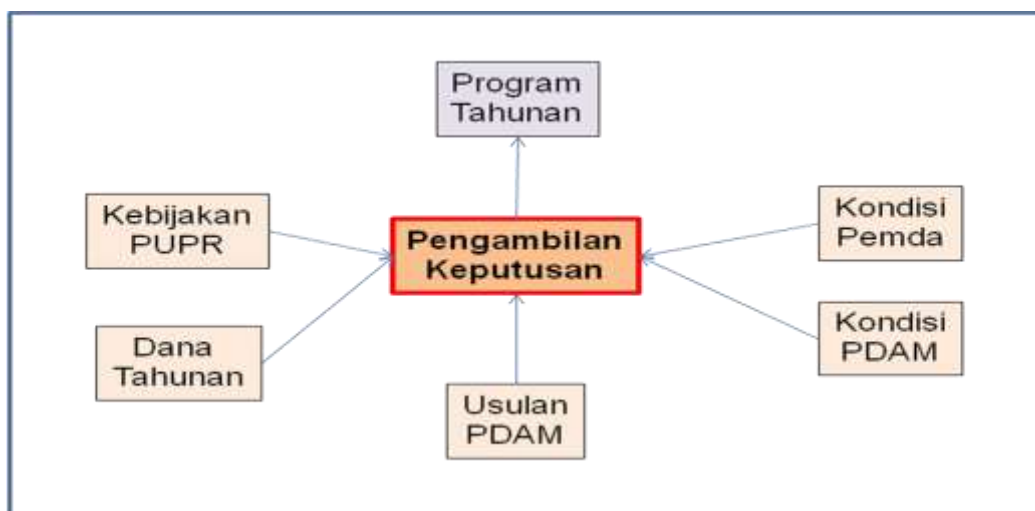
mengariskan tema bantuan terkait kebijakan nasional pencapaian penyediaan air bersih. Program Bantuan Tahunan disusun terutama atas dasar Usulan PDAM, Kondisi PDAM, Kebijakan Pusat, dan Ketersediaan Data. Setiap tahun SatKer harus melakukan Pengambilan Keputusan untuk memilih Usulan PDAM yang mana yang akan dipilih.

Prinsip Dasar Pengambilan Keputusan

Pengambilan keputusan sangat sering diartikan sebagai suatu proses pemilihan alternatif terbaik dari sekian alternatif yang ada. Berarti didalam proses terdapat alternatif pilihan, kriteria pemilihan, bobot kriteria pemilihan, nilai kriteria pemilihan. Hal ini, bisa disebut sebagai analisis multikriteria. Kriteria pemilihan disusun, ditentukan atau dibangun berdasarkan Pertimbangan Pokok bagi Pengambilan Keputusan (Hanson 1994; Monahan 2000; Turpin & Marais 2014).

Permasalahan Umum Pengambilan Keputusan

Permasalahan Utama PDAM bagi SatKer PKPAM antara lain tidak semua selalu mempunyai hubungan yang baik dengan SatKer, data kondisi PDAM tidak selalu tersedia dengan baik, pemerintah kabupaten kota tidak selalu menunjukkan sikap untuk komit. Konsep Permasalahan ini bisa dipetakan pada Gambar 1 sebagai berikut.



Gambar 1. Peta Konsep Permasalahan Pengambilan Keputusan

Kebijakan Kementerian PUPR

Kebijakan Kementerian PUPR untuk urusan PDAM bisa berubah-ubah setiap tahun. Beberapa kemungkinan kebijakan : perluasan cakupan layanan, efisiensi layanan, pengurangan kebocoran, dan lain sebagainya.

Nilai Anggaran Bantuan Tahunan

Dalam kurun waktu 5 tahun terakhir, Jumlah Anggaran Bantuan Tahunan untuk PDAM di Jawa Timur bervariasi dari tahun ke tahun pada kisaran angka Rp. 500 juta.

Usulan Tipikal PDAM

Tipikal Komponen Usulan Bantuan dari PDAM : mengatasi kebocoran perpipaan, bantuan penambahan kapasitas instalasi pembersihan air.

Permasalahan Umum PDAM

Permasalahan Umum Utama bagi PDAM Jawa Timur adalah : tidak semua kabupaten dan kota mampu membiayai infrastruktur PDAM, belum tentu semua PDAM mampu

mengoperasikan fasilitas IPA dengan baik, biaya operasi bisa lebih besar dari pada pendapatan, SDM operasi bisa lemah sehingga tidak mampu melakukan operasi dan pemeliharaan dengan baik dengan alat yang ada, sumber air baku bisa sangat terbatas, terjadinya kebocoran jaringan, sumber air baku seyogyanya diambil dari sumber berikut dengan urutan prioritas mata air – embung – sungai – sumur bor terakhir, tarif sering sulit naik karena masalah politis.

Di Jawa Timur, PDAM Madura, Pacitan, Trenggalek, secara umum mengalami kesulitan air baku.

Sistem Pengadaan Air secara umum terdiri dari : sumber air baku, intake, tandon masuk, proses pengolahan air baku, tandon keluar, saluran transmisi, jaringan pipa distribusi, sambungan rumah.

Kondisi Pemerintah Daerah Terkait PDAM

Kondisi Pemerintah Daerah terkait urusan PDAM bisa bermacam-macam. Ada kabupaten yang mempunyai kapasitas finansial dan kapasitas manajemen yang tinggi ada yang rendah. Ada kabupaten/kota yang mempunyai perhatian yang tinggi terhadap PDAM ada yang rendah. Ada kabupaten/kota yang mempunyai sikap perhatian terhadap kerjasama bantuan yang tinggi ada yang rendah.

Pertimbangan Pokok bagi Pengambilan Keputusan

Pengambilan Keputusan adalah tentang Pengolahan Usulan PDAM menjadi Usulan Terpilih. Didalam pengolahan usulan bisa terdapat proses pemilihan dan perubahan usulan.

Dari hasil survei dan wawancara bisa disimpulkan bahwa Pertimbangan Pokok bagi Pengolahan Usulan untuk disetujui, seyogyanya terkait empat hal utama : Kebijakan Kementerian PUPR, Usulan PDAM, Ketersediaan Dana Tahunan, Kondisi PDAM Pengusul, Komitmen Pemda terkait.

Kebijakan Kementerian PUPR : komponen Usulan mana yang sesuai dengan Kebijakan Kementerian PUPR.

Ketersediaan Dana : komposisi usulan mana yang sesuai dengan Ketersediaan Dana. Ketersediaan Dana juga dikelompokkan per jenis kegiatan.

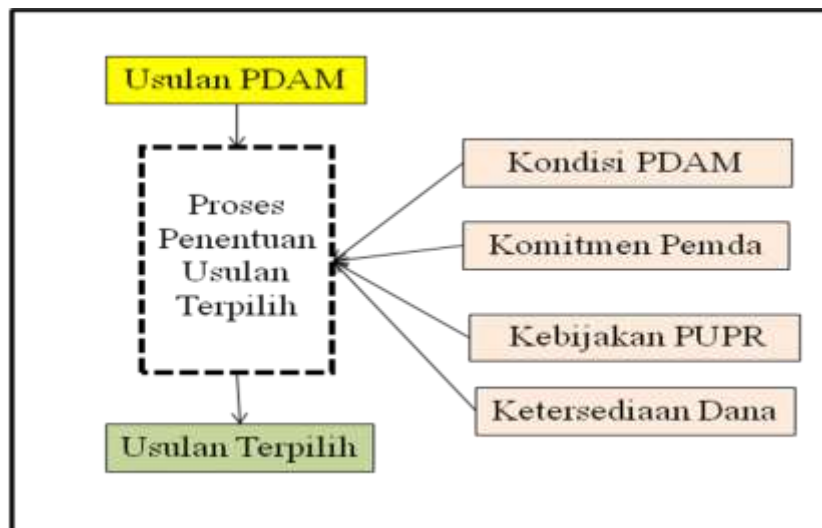
Kondisi PDAM : apakah Usulan suatu PDAM sesuai atau logis dilihat dari Kondisi PDAM : kondisi teknis fasilitas, kondisi keuangan, kondisi manajemen, kondisi kapabilitas petugas teknis, kemampuan operasional, kemampuan pemeliharaan.

Komitmen Pemda : apakah Pemda mempunyai komitmen yang cukup untuk membantu menangani PDAMnya, karena menurut ketentuan yang berlaku, penyediaan air bersih menjadi tanggung jawab pemerintah kabupaten dan kota.

Model Awal Metoda Pengambilan Keputusan

Model Awal Metoda Pengambilan Keputusan bisa digambarkan sebagai suatu proses untuk merubah Usulan PDAM menjadi Usulan Realisasi. Usulan PDAM harus diolah berdasarkan 4 kelompok pertimbangan utama : Kebijakan Kementerian PUPR, Ketersediaan Dana, Kondisi PDAM dan Komitmen Pemda.

Didalam proses penentuan Usulan Realisasi, Usulan PDAM bisa diproses dalam bentuk dirubah, diprioritaskan atau dihapuskan. Model Awal Metoda Pengambilan Keputusan disampaikan pada Gambar 2 berikut ini.



Gambar 2. Konsep Model Awal Pengambilan Keputusan

PENUTUP

Pada akhirnya penelitian ini bisa menghasilkan beberapa kesimpulan utama sebagai berikut :

- Untuk membantu operasional PDAM dibentuklah SatKer PK PAM DitJen Cipta Karya, ditiap provinsi.
- Tugas Utama SatKer PK PAM adalah memberikab bntuan finansial dn teknis.
- Permasalahan utama PDAM : kemampuan operasional teknis, air baku, kebocoran jaringan, pendapatan lebih kecil dari biaya, tarif susah naik.
- Permasalahan Utama Pengambilan Keputusan memutuskan Program Tahunan Bantuan dengan memepertimbangkan Usulan PDAM, Kondisi PDAM, Komitmen Pemda, Kebijaka PUPR, Ketersediaan Dana.
- Pemikiran Awal Metoda Pengambilan Keputusan berupa Pengolahan bersamaan dengan Pemilihan Usulan Program.

Penelitian ini seyogyanya dikembangkan kearah : memahami lebih baik tentang sistem penyediaan air bersih, memahami permasalahan air baku permukaan, memahami lebih baik tentang PDAM, memahami lebih lanjut tentang sistem penyediaan air non PDAM, memahami lebih baik tentang Instalasi Pengolahan Air.

Catatan. Makalah ini disampaikan pada Konferensi UNIID 2018 pada tanggal 12-13 September 2018 di Balikpapan, yang diselenggarakan oleh Universitas Mulawarman, Samarinda. Pada saat makalah ini ditulis Satker DitJen Cipta Karya masih disebut sebagai SatKer PKPAM : Pengembangan Kinerja Pengelolaan Air Minum. Tidak lama setelah makalah ini selesai dipresentasikan, Satker PKPAM telah berubah namanya menjadi SatKer PSPAM : Pengembangan Sarana Penyediaan Air Minum, dengan tugas yang masih sama. Oleh karena itu, penyebutan nama SatKer pada makalah ini masih dipertahankan dengan nama yang lama.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim (2010). “Gambaran Permasalahan PDAM”. *Kumpulan Artikel Media Masa, Opini Analisa Daily*, 29 Desember 2010.
- Anonim (2016). “10 Miliar Rupiah untk PDAM”. *Tirta Pakuan*, 21 Juli 2016, *Website PDAM Kota Bogor*.
- Daley, B.J. (2010). “Concept Maps : Practice Applications in Adult Education and Human Resources Development”. *New Horizons in Adult Education and Human Resources Development*, 24 (2-4), 30-36.

- FacDev (2010). "Concept Mapping". *Lecture Notes*. Faculty Development and Instructional Design Center. Northern Illinois University.
- Hanson, S.O. (1994). *Decision Theory – A Brief Introduction*. Royal Institute of Technology (KTH). Stockholm.
- Hermanto, J., Yusuf, W. & Jati, D.R. (2014). "Evaluasi dan Optimalisasi Instalasi Pengolahan Air Minum Sungai Sengkuang PDAM Tirta Pancur Aji Kota Sanggau". *Makalah Tugas Akhir*. Program Studi Teknik Lingkungan. Universitas Tanjung Pura. Pontianak.
- Huda, Larissa (2016). "Pemerintah Susun Dana Hibah untuk PDAM". *Tempo.co, Bisnis, Jumat, 19 Februari 2016*.
- JETRO (2018). *Japanese Companies Profile – January 9th, 2018*. Japan External Trade Organization. Tokyo.
- Monahan, George E. (2000). *Management Decision Making. Spreadsheet modelling, analysis and application*. Cambridge University Press. Cambridge.
- PerMen Kes 32/17. *Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 32 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Solus per Aqua, dan Pemandian Umum*.
- Permen PU 18/07. *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 18/PRT/M/2007 tentang Penyelenggaraan Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum*.
- PerMen PU 18/12. *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 18/PRT/M/1012 tentang Pedoman Pembinaan Penyelenggaraan Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum*.
- PerMen PUPR 10/16. *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 10/PRT/M/2016 tentang Pemberlakuan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Bidang Pengelolaan Sistem Penyediaan Air Minum*.
- PerMen PUPR 19/16. *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 19/PRT/M/2016 tentang Pemberian Dukungan oleh Pemerintah Pusat dan/atau Pemerintah Daerah dalam Kerjasama Penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum*.
- PerMen PUPR 25/16. *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 25/PRT/M/2016 tentang Pelaksanaan Penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum untuk Memenuhi Kebutuhan Sendiri oleh Badan Usaha*.
- PerMen PUPR 27/16. *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 27/PRT/M/2016 tentang Penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Mimum*.
- PP 121/15. *Peraturan Pemerintah Nomor 121 Tahun 2015 tentang Pengusahaan Sumber Daya Air*.
- PP 122/15. *Peraturan Pemerintah Nomor 122 Tahun 2015 tentang Sistem Penyediaan Air Minum*.
- PP 16/05. *Peraturan Pemerintah Nomor 16 Tahun 2005 tentang Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum*.
- Priyambodo, E.A. & Indaryanto, H. (2017). "Perancangan Unit Instalasi Pengolahan Air Minum Kampus Institut Teknologi Sepuluh Nopember". *Jurnal Teknik ITS, Vol. 6, No 1 (2017), D51-D56*.
- Puslitbang P&P (2016). *Instalasi Pengolahan Air Sederhana*. Puslitbang Perumahan dan Permukiman. Badan Penelitian dan Pengembangan. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. Bandung.
- Seah, Harry (2015). "The Singapore Water Story, Turn Vulnerability into Strategic Advantage". *Water for All, Conserve, Value, Enjoy*. Public Utilities Board. Singapore..
- Soemitro, R.A.A. & Suprayitno, H. (2018). "Pemikiran Awal tentang Konsep Dasar Manajemen Aset Fasilitas". *Jurnal Manajemen Aset Infrastruktur & Fasilitas, Vol. 2, Sup. 1, Juni 2018*.
- Suprayitno, H. & Soemitro, R.A.A.(2016). "Infrastructure Asset Management, What UNIID should do ?". *Simposium UNIID I 2016. IPTEK Proceeding Series, No. 5 (2017)*

- Suprayitno, H. & Soemitro, R.A.A. (2018). “Preliminary Reflexion on Basic Principle of Infrastructure Asset Management”. *Jurnal Manajemen Aset Infrastruktur & Fasilitas, Vol. 2, No. 1, Maret 2018*.
- Schwendimann, B. (2014). Concept Mapping. Pada R. Gunstone (Ed.). *Encyclopedia of Science Education*.
- Turpin, S.M. & Marais, M.A. (2014). “Decision-Making : Theory and Practice”. *ORiON, Vol. 20 (2), 2014, pp. 143-160*.
- UU 11/74. *Undang Undang Nomor 11 Tahun 1974 tentang Pengairan*.
- UU 23/14. *Undang Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah*.
- Wardhana, I.W., Budihardjo, M.A. & Adhesti, S. (2013). “Kajian Sistem Penyediaan Air Bersih Sub Sistim Bribin Kabupaten Gunung Kidul”. *Jurnal Presipitasi, Vol. 10, No. 1, Maret 2013*.
- Winkle, Laura (2004). “Water Treatment Plant”. *Activity Kid 4*. School of Civil Engineering, Queensland University of Technology. Brisbane.
- Yainahu, R.R.Z., Mananoma, T. & Wisan, E.M. (2016). “Perencanaan Sistem Penyediaan Air Bersih di Desa Men Likupang Timur Kabupaten Minahasa Utara Provinsi Sulawesi Utara”. *Jurnal Sipil Statik, Vol. 4, No. 2, Februari 2016 (135-144)*.
- Yassin, M.O., Kawet, L., Halim, F. & Jasin, M.I. (2013). “Pengembangan Sistem Penyediaan Air Bersih untuk Zona Pelayanan IPA Pololodaa Kota Gorontalo”. *Jurnal Sipil Statik, Vol. 1, No. 12, November 2013, (800-806)*.