

PENYEDIAAN FASILITAS AIR BERSIH DAN SANITASI DI DESA BINAAN UNIVERSITAS SWISS GERMAN

Kholis Abdurachim Audah^{1,2*}, Alfiandri^{1,3}, Evita H. Legowo^{1,4} dan Chris Salim⁵

¹Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, ²Program Studi Biomedical Engineering,
³Program Studi Akuntansi, ⁴Program Studi Sustainable Energy and Environment, Universitas Swiss,
German, Prominence Tower, Alam Sutera, Tangerang 15143, Propinsi Banten

⁵Program Studi Teknik Lingkungan, Universitas Surya, Tangerang 15811, Banten

*E-mail corresponding author: kholis.audah@sgu.ac.id

ABSTRAK

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) di Universitas Swiss German dituangkan ke dalam Peta Jalan untuk periode tahun 2016-2020. Salah satu program yang dicanangkan di dalam Peta Jalan PkM SGU adalah program Desa Binaan. Hal ini ditujukan dalam rangka memberikan kontribusi positif kepada masyarakat di lingkungan kampus. Kegiatan-kegiatan di Desa Binaan untuk saat ini difokuskan dalam bidang kesehatan lingkungan dan atau sanitasi. Hal ini disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing Desa Binaan. Beberapa kegiatan yang telah dan atau sedang berjalan adalah penyediaan atau peningkatan fasilitas air bersih yang terletak di Desa Marga Mulya, Kecamatan Mauk dan Penyediaan dan atau peningkatan fasilitas toilet yang dilaksanakan di Desa Sampora, Kecamatan Cisauk. Kedua lokasi terletak di wilayah Kabupaten Tangerang, Propinsi Banten. Fasilitas penyediaan air bersih yang dibangun adalah dengan menggunakan metode penyaringan dengan menggunakan material seperti pasir dan arang aktif. Sebelum menentukan jenis dan jumlah material yang diperlukan, air yang diperoleh dari tanah terlebih dahulu dianalisis di laboratorium. Hasil yang diperoleh sejauh ini dapat memperbaiki kualitas air yang semula dirasakan gatal oleh masyarakat ketika digunakan, menjadi lebih baik. Penyediaan fasilitas air bersih sudah dapat dirasakan oleh sekitar 60 kepala keluarga untuk keperluan mandi cuci dan kakus. Sedangkan penyediaan fasilitas toilet yang saat ini masih berlangsung, diharapkan dapat dimanfaatkan oleh sekitar 400 orang guru dan siswa sekolah yang menjadi target dari kegiatan ini. Kesimpulan dari kegiatan Desa Binaan saat ini adalah bahwa ternyata sebagian masyarakat di lingkungan kita masih belum memiliki akses yang memadai terhadap air bersih dan fasilitas dasar lainnya seperti toilet. Karena itu, kegiatan-kegiatan seperti Desa Binaan ini perlu dilanjutkan dan diperbanyak baik dalam hal jumlah Desa Binaan maupun jenis-jenis kegiatan yang diperlukan. Dengan demikian keberadaan Perguruan Tinggi dapat dirasakan langsung oleh masyarakat sekitar kampus.

Kata kunci: air bersih, filtrasi, kesehatan lingkungan, sanitasi, desa binaan

PENDAHULUAN

1.1 Desa Binaan dalam Peta Jalan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Swiss German

Sebagai sebuah Perguruan Tinggi di Indonesia, Universitas Swiss German (SGU) memiliki tanggung jawab untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakat di sekeliling kampus. Kegiatan ini dimasukkan sebagai salah satu bentuk Pengabdian kepada Masyarakat yang menjadi bagian dari Tri Dharma Perguruan Tinggi. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat pada Universitas Swiss German diusulkan ke dalam Peta Jalan untuk periode tahun 2016-2020 (1). Salah satu kegiatan pada periode tersebut adalah pembangunan fasilitas seperti air bersih dan toilet umum di daerah-daerah yang memerlukannya. Area-area ini disebut sebagai Desa Binaan. Beberapa daerah berdasarkan beberapa

kriteria yang ditentukan telah dipilih sebagai Desa Binaan yang diantaranya berada di Kecamatan Mauk dan Kecamatan Cisauk di wilayah Kabupaten Tangerang, Propinsi Banten. Kedua wilayah ini dijadikan tempat kegiatan “Desa Binaan” SGU dengan mempertimbangkan kondisi lingkungan dan masyarakat setempat.

1.2 Pembangunan sarana air bersih dan sanitasi di Desa Binaan

Air bersih merupakan kebutuhan dasar bagi manusia yang sekaligus menentukan kualitas hidup masyarakat suatu bangsa. Karena itu penyediaan fasilitas air bersih merupakan tanggung jawab bersama, termasuk Perguruan Tinggi. Sebagai bentuk kepedulian komunitas Perguruan Tinggi, sivitas akademika Universitas Swiss German berinisiatif untuk menyediakan sarana air bersih untuk masyarakat di Desa Binaan yang telah ditetapkan dalam Peta Jalan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Swiss German. Dengan target utama adalah daerah-daerah di sekitar kampus yang berada di wilayah Kabupaten Tangerang, Propinsi Banten.

Fasilitas sanitasi seperti toilet mutlak diperlukan baik untuk individu seperti rumah-rumah atau tempat-tempat umum seperti kantor-kantor atau sekolah-sekolah. Menurut peraturan 1992 di Negara Kerajaan Inggris mengenai Kesehatan, Keselamatan dan Kesejahteraan tentang kenyamanan Sanitasi, menyatakan bahwa rasio antara jumlah orang di tempat kerja dengan jumlah toilet adalah seperti ditunjukkan pada Table 1 dan Tabel 2 di bawah ini (2). Rasio ini juga berlaku di tempat-tempat umum seperti sekolah-sekolah. Peraturan Tempat Kerja Negara Kerajaan Inggris juga sesuai dengan Standar Toilet Umum ASEAN yang memperhatikan kebutuhan tersedianya toilet umum di tempat-tempat kerja (3).

Tabel 1. Jumlah toilet dan wastafel (washbasins) untuk pengguna campuran (atau hanya wanita)

Jumlah orang di tempat kerja	Jumlah toilet	Jumlah wastafel
1-5	1	1
6-25	2	2
26-50	3	3
51-75	4	4
76-100	5	5

Tabel 2. Jumlah toilet yang digunakan hanya untuk pria

Jumlah pria di tempat kerja	Jumlah toilet	Jumlah Tempat Buang Air Kecil
1-15	1	1
16-30	2	1
31-45	2	2
46-60	3	2
61-75	3	3
76-90	4	3
91-100	4	4

1.3 Pemilihan tempat kegiatan

Desa Binaan yang dipilih untuk kegiatan pembangunan sarana air bersih adalah Desa Marga Mulya, Kecamatan Mauk, Kabupaten Tangerang, Propinsi Banten. Sarana air bersih ini diharapkan dapat memenuhi kebutuhan sekitar 60 kepala keluarga (KK) di daerah tersebut. Di daerah ini sebagian besar masyarakat tidak memiliki sarana air bersih dan berpenghasilan sangat rendah dengan kondisi rumah yang sangat tidak layak huni.

Sedangkan untuk pembangunan fasilitas sanitasi berupa toilet umum dilakukan di sebuah sekolah yang berada di wilayah Desa Sampora, Kecamatan Cisauk, Kabupaten Tangerang, Propinsi Banten, yaitu Madrasah Tsanawiyah Nurul Islam Cisauk. Madrasah Tsanawiyah adalah sekolah swasta di bawah naungan Yayasan Sabilal Muhtadin yang dikelola oleh masyarakat. Madrasah Tsanawiyah Nurul Islam Cisauk didirikan pada tahun 1984 oleh para tokoh masyarakat di daerah Cisauk, Kabupaten Tangerang, Banten. Sekolah ini memiliki sekitar 400 siswa dan menyandang “Akreditasi A” dari Kementerian Agama pada tahun 2016. Sekolah ini didirikan dengan tujuan untuk mengakomodir para siswa dari keluarga yang kurang mampu. Sekolah ini perlu meningkatkan sarana sanitasi berupa toilet, yang saat ini sangat tidak mencukupi kebutuhan sekolah tersebut.

1.4 Analisis situasi

Tersedianya air bersih dan sarana sanitasi yang layak merupakan keperluan mendasar bagi masyarakat. Sayangnya, kedua kebutuhan utama ini belum banyak dinikmati oleh sebagian besar masyarakat Indonesia (4). Kondisi ini ditemukan bukan hanya di wilayah-wilayah pedesaan tetapi juga di sekitar kota besar seperti Jakarta dan daerah-daerah penyangga, termasuk di wilayah Kabupaten Tangerang. Banyak daerah-daerah di wilayah Kabupaten Tangerang merupakan daerah-daerah termarjinalkan sebagai dampak dari pembangunan wilayah yang kurang memperhatikan penduduk lokal. Dampak yang paling terasa akibat pembangunan ini adalah berkurangnya lahan pertanian atau ladang yang semula menjadi mata pencaharian penduduk sekitar. Dampak lain yang juga langsung dirasakan akibat pengembangan wilayah ini adalah berkurangnya sumber-sumber mata air, sanitasi dan area pembuangan sampah yang sebelumnya dimiliki atau setidaknya dimanfaatkan oleh masyarakat. Dampak-dampak yang disebutkan di atas sangat nyata dirasakan oleh penduduk seperti di wilayah Kecamatan Mauk dan Kecamatan Cisauk dan daerah-daerah lainnya yang berada di wilayah Kabupaten Tangerang.

1.4.1 Deskripsi kondisi Kecamatan Mauk

Kecamatan Mauk terletak di daerah pesisir utara di wilayah Kabupaten Tangerang, Propinsi Banten dan hanya berjarak beberapa kilometer dari Bandar Udara Internasional Soekarno-Hatta. Meskipun posisi wilayah ini tidak begitu jauh dari Bandar Udara, mereka hidup di bawah garis kemiskinan dengan kondisi yang sangat memprihatinkan karena tidak memiliki sarana sanitasi yang layak, tidak ada sumber air bersih dan pekerjaan yang tetap. Keterbatasan lapangan pekerjaan ini salah satu penyebabnya adalah berkurangnya lahan pertanian dan atau tambak yang sudah kini dikuasai oleh para pengembang besar. Karena itu, kehadiran Perguruan Tinggi untuk membantu mengatasi sebagian masalah ini sangat diperlukan. Salah satu aspek yang sangat penting yang dapat dikerjakan adalah penyediaan sarana air bersih, mengingat sekitar 90 persen penduduk di Kecamatan Mauk tidak memiliki akses langsung terhadap air bersih dan air minum menurut standar Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (5,6). Untuk kegiatan yang dilakukan pada periode tahun 2017-2018 adalah

pemeliharaan dan peningkatan kualitas sarana air bersih yang telah dibangun pada periode sebelumnya (7).

1.4.2 Deskripsi kondisi Kecamatan Cisauk

Kecamatan Cisauk terletak di wilayah bagian selatan Kabupaten Tangerang yang berbatasan langsung dengan pengembangan kawasan Kota Mandiri Bumi Serpong Damai. Wilayah ini pada mulanya adalah area perkebunan yang kemudian beralih fungsi menjadi kawasan pemukiman dengan cakupan area yang cukup luas, yaitu sekitar 6000 Ha untuk tahap pertama. Berkurangnya lahan yang signifikan ini juga berpengaruh bukan saja terhadap bidang pertanian yang hampir hilang sama sekali, tetapi juga tempat pembuangan sampah, sumber air bersih dan fasilitas sanitasi lainnya. Hal ini sangat dirasakan bukan hanya oleh masyarakat sekitar yang memilih untuk bertahan, tetapi juga oleh sekolah-sekolah yang berada di wilayah tersebut yang sebagiannya dikelola melalui swadaya masyarakat.

1.5 Tujuan dan Luaran Kegiatan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini terdiri dari dua kegiatan, yaitu pemeliharaan sarana air bersih di Desa Marga Mulya, Kecamatan Mauk dengan tujuan memelihara sarana air bersih yang telah dibangun pada tahun sebelumnya. Luaran yang diperoleh adalah berupa fasilitas penyaringan air bersih agar dapat terus berfungsi dengan baik dan dapat digunakan oleh masyarakat yang membutuhkan. Tujuan kegiatan yang kedua adalah pembangunan sarana sanitasi di Madrasah Tsanawiyah Nurul Islam, Desa Sampora, Kecamatan Cisauk, Kabupaten Tangerang, Propinsi Banten. Luaran kegiatan ini adalah bertambahnya jumlah toilet umum di sekolah tersebut. Kegiatan ini diharapkan dapat menambah fasilitas toilet yang sudah ada untuk memenuhi kebutuhan sekitar 400 siswa dan guru pada sekolah berkenaan.

1.6 Lokasi dan Waktu Kegiatan

Kegiatan pemeliharaan sarana air bersih dilakukan di Kampung Bebulak Sebrang, Desa Marga Mulya, Kecamatan Mauk, Kabupaten Tangerang, Propinsi Banten. Kegiatan ini dilaksanakan dari bulan Januari- Agustus 2018. Kegiatan pembangunan fasilitas toilet umum dilaksanakan di Madrasah Tsanawiyah Nurul Islam, Desa Sampora, Kecamatan Cisauk, Kabupaten Tangerang, Propinsi Banten. Kegiatan ini dilaksanakan dari bulan Juni-Oktober 2018.

1.7 Sumber dan Alokasi Dana

Sumber dana untuk kegiatan pemeliharaan sarana air bersih dan pembangunan sarana sanitasi ini diperoleh dari Universitas Swiss German yang dialokasikan melalui Central Community Service Fund (CCSF), Faculty Community Service Fund (FCSF) dan Yayasan Sabilal Muhtadin dengan alokasi dana seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Sumber dan jumlah alokasi dana

No.	Jenis Kegiatan	Sumber Dana	Jumlah Dana
1.	Pemeliharaan sarana air bersih	SGU	5.700.000
		Sub total 1	5.700.000
2.	Pembangunan fasilitas sanitasi	SGU	10.890.000
		YSM	4.110.000

Sub total 2 15.000.000

Total 20.700.000

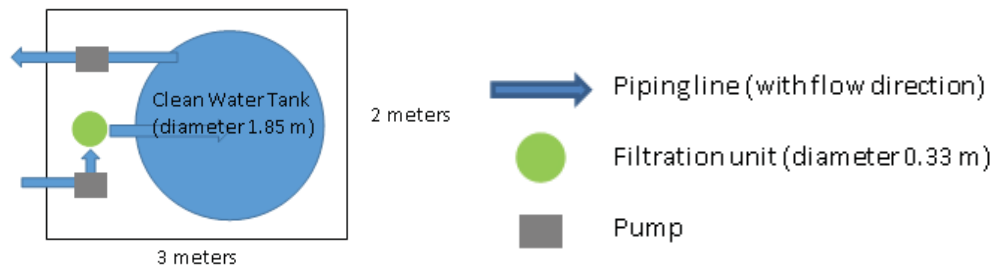
2. BAHAN DAN METODE

2.1. Pemeliharaan sarana air bersih

Tahapan-tahapan kegiatan pemeliharaan sarana air bersih di Desa Marga Mulya adalah sebagai berikut:

1. Pengambilan air sampel dari sistem penyaringan air yang sudah ada.
2. Analisis kualitas air di laboratorium
3. Pemilihan bahan dan sistem penyaringan air oleh vendor
4. Pengajuan proposal dan budget
5. Pengerjaan pemeliharaan sarana air bersih

Metode yang digunakan untuk proses penyaringan air ini termasuk disain, analisis air dan standar air bersih dan air minum adalah seperti yang telah dilakukan pada tahun sebelumnya (7). Di bawah ini adalah disain alat penyaringan air yang digunakan.



Gambar 1. Disain alat penyaringan air

Tahapan dan waktu pelaksanaan kegiatan ini dapat dilihat pada Tabel 4 di bawah ini. Bahan-bahan yang digunakan dan biaya untuk pemeliharaan sarana air bersih di Desa Marga Mulya dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 4. Tahapan dan waktu kegiatan pemeliharaan sarana air bersih

Waktu	Aktifitas	Tempat
31 Jan 2018	Pengambilan sampel air	Mauk
6-8 Feb 2018	Analisis Air di Laboratorium	Surya University Laboratory
5 Maret 2018	Pembahasan kegiatan	SGU
Mei-Agustus 2018	Pelaksanaan dan monitoring	Mauk

Tabel 5. Biaya Operasional dan Pemeliharaan Tahunan

No.	Item	Jumlah (Rp)	Catatan
-----	------	-------------	---------

1	Media Filter (mangan, zeolite, karbon aktif, pasir silica) dan laboratorium	3.000.000	
2	Biaya listrik	600.000	
3	Monitoring 3x2 orang @Rp 150.000	900.000	
4	Operasional dan Pemeliharaan sarana 6 bulan @Rp200.000	1.200.000	
	Total	5.700.000	/tahun

2.2 Pembangunan sarana sanitasi toilet umum

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan di Madrasah Tsanawiyah Nurul Islam Cisauk adalah dalam bentuk pembangunan dua unit toilet dengan menggunakan bahan-bahan material seperti pada Tabel 6 di bawah ini.

Tabel 6. Bahan-bahan material bangunan toilet

No.	Bagian Bangunan	Bahan	Jumlah/Luas
1	Dinding	Hebel dan keramik	12 m ²
2	Atap	Beton	6 m ²
3	Lantai	Keramik	6 m ²
4	Pintu	Besi tempa	2 buah
5	Closet	Jongkok	2 buah

Rincian anggaran biaya pembangunan toilet disajikan dalam Tabel 7 berikut ini:

Tabel 7. Rincian anggaran biaya pembangunan toilet

No.	Deskripsi	Jumlah
1	Honor pekerja	4.270.000
2	Bahan bangunan	10.498.600
3	Transport dan lain-lain	231.400
	Total	15.000.000

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil penyaringan air setelah penggantian bahan-bahan

Dari hasil pelaksanaan pemeliharaan sarana air bersih, yang dilakukan dengan mengganti bahan-bahan yang ada di dalam alat penyaringan air, diperoleh air dengan kualitas yang relatif lebih baik dibandingkan dengan sebelum penggantian bahan-bahan. Tetapi, hasil penyaringan ini belum sesuai dengan yang diharapkan, yaitu mendapatkan kualitas air yang jernih yang memenuhi syarat sebagai air bersih. Meskipun demikian, hasil penyaringan air ini sudah cukup memadai jika digunakan untuk keperluan mencuci baju dan mandi. Air tidak menimbulkan gatal-gatal seperti yang dirasakan oleh masyarakat yang menggunakan air sebelum adanya sarana penyaringan air di lokasi tersebut. Agar kualitas air dapat lebih ditingkatkan, sesuai rekomendasi dari vendor, perlu adanya peningkatan kualitas alat penyaringan, yaitu dengan sistem penyaringan ganda. Hal ini akan dijadikan sebagai

agenda kegiatan pengabdian kepada masyarakat selanjutnya di lokasi yang sama. Foto-foto hasil kegiatan pemeliharaan sarana air bersih dapat dilihat pada Gambar 2.

Ketersediaan air bersih dan air minum adalah mutlak bagi masyarakat karena sangat menentukan kualitas hidup manusia. Air yang tercemar oleh berbagai bakteri dan virus patogen dan sanitasi yang buruk merupakan sumber utama berbagai penyakit dan menjadi salah satu penyebab outbreak penyakit (8,9).



Gambar 2. Foto-foto kegiatan pemeliharaan sarana air bersih

3.2 Pembangunan sarana sanitasi toilet

Pembangunan sarana sanitasi menghasilkan dua unit toilet. Dengan demikian, saat ini terdapat total empat toilet yang dapat digunakan untuk kebutuhan sanitasi sekitar 400 guru dan siswa di sekolah tersebut. Penambahan dua unit toilet ini akan berpengaruh besar terhadap kenyamanan para guru dan siswa. Dengan bertambah nyamannya para guru dan siswa, diharapkan baik secara langsung maupun tidak langsung meningkatkan kualitas belajar mengajar mereka yang selama ini banyak terkendala dengan masalah ketersediaan toilet ini. Meskipun demikian, jumlah ini tentu saja masih jauh dari ideal, apalagi jika mengacu pada standar kesehatan di negara Kerajaan Inggris maupun ASEAN sekalipun, seperti tertera pada Tabel 1 dan Tabel 2 di atas. Namun penulis memiliki keyakinan bahwa tetap memberikan dampak positif bagi para guru dan siswa di Madrasah Tsanawiyah Nurul Islam Cisauk. Sampai saat tulisan ini dibuat, proses pengerjaan sudah memasuki tahap penyelesaian akhir. Kegiatan serupa diharapkan dapat dilakukan lagi pada masa-masa mendatang untuk semakin meningkatkan lagi sarana dan prasarana sekolah tersebut. Foto-foto kegiatan pelaksanaan pembangunan sarana toilet dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Foto-foto kegiatan pelaksanaan pembangunan sarana toilet

SIMPULAN

Dari kegiatan ini telah dilakukan pemeliharaan sarana fasilitas air bersih dengan hasil yang cukup memadai yang dapat digunakan untuk keperluan mandi dan mencuci sekitar 60 kepala keluarga di Kampung Babakan Sebrang, Desa Marga Mulya, Kecamatan Mauk. Diharapkan fasilitas ini dapat dipelihara dengan baik dan dapat ditingkatkan kualitas fasilitas air ini menjadi sarana air minum di masa datang. Kegiatan pembangunan sarana sanitasi berupa toilet di Madrasah Tsanawiyah Nurul Islam Cisauk berjalan dengan baik dan sudah memasuki tahapan akhir. Dengan dibangunnya dua unit toilet ini diharapkan dapat membantu memenuhi kebutuhan para guru dan siswa akan sarana sanitasi yang layak. Semoga sarana sanitasi di sekolah ini dapat ditingkatkan lagi di masa datang. Kegiatan-kegiatan seperti ini dapat dijadikan sebagai percontohan baik bagi Universitas Swiss German sendiri maupun Perguruan Tinggi lainnya agar dapat membangun fasilitas-fasilitas serupa di tempat-tempat lain.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang sudah membantu terselenggaranya kegiatan ini, terutama kepada pihak Universitas Swiss German dan para donator Yayasan Sabial Muhtadin yang telah memberikan dana. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada pihak Habitat for Humanity, masyarakat Desa Marga Mulya yang membantu dalam pemeliharaan sarana air bersih dan pihak Madrasah Tsanawiyah Nurul Islam Cisauk, Kepala Sekolah Bapak Zaeni Rokhi, S.Pd, Wakil-wakil Kepala Sekolah, Bapak M. Patih Abu Sjuja'I, S.Pd dan Ibu Yuliana, S.Pd yang membantu dalam pembangunan toilet. Yang terakhir, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Veralyn Sushanty dan Ibu Annisa Hanna Kusumawardani dari Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Swiss German yang telah membantu dalam hal administrasi dan keuangan.

DAFTAR REFERENSI

- Peta Jalan Pengabdian kepada Masyarakat periode 2016-2020, Universitas Swiss German. 2016.
- L24, Workplace health, safety and welfare, approved code of practice and guidance, (ISBN 0717604136 - available from HSE Books). Retrieved from <http://www.hse.gov.uk/contact/faqs/toilets.htm> on May 17, 2018.
- ASEAN Public Toilet Standard. ASEAN Secretariat, Jakarta 2016. ISBN 978-602-0980-76-8.
- Laporan Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (2012).
- Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 416/MENKES/PER/IX/1990 (1990). Tentang Persyaratan Kualitas Air Bersih
- Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010 (2010). Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum
- Kholis A. Audah, Kho I. Eng, Chris Salim, Arko Djajadi dan Evita H. Legowo. Penyediaan Fasilitas Air Bersih di Daerah Pesisir Utara Kabupaten Tangerang Banten dengan Metode Filtrasi. Prosiding Konferensi Nasional PkM dan CSR Ke-2, Padang, 27-28 Oktober 2016.

Health and sustainable development, World Health Organization. Waterborne disease related to unsafe water and sanitation. <http://www.who.int/sustainable-development/housing/health-risks/waterborne-disease/en/>. Retrieved on October 5, 2018

Minnesota Department of Health. Waterborne Illness Surveillance Statistics. <http://www.health.state.mn.us/divs/idepc/dtopics/waterborne/statistics.html>. Retrieved on October 5, 2018