

**UJI KUALITAS AIR MINUM ISI ULANG DI KECAMATAN NGASEM
KABUPATEN BOJONEGORO DITINJAU DARI PERILAKU DAN
PEMELIHARAAN ALAT**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk melengkapi syarat mendapatkan gelar Sarjana Teknik (S.T)

Pada program studi Teknik Lingkungan



Di Susun Oleh:

Septia Nurul Ismi

H75217045

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA

2021

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Nama : Septia Nurul Ismi
NIM : H75217045
Program Studi : Teknik Lingkungan
Angkatan : 2017

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam tugas akhir saya yang berjudul "UJI KUALITAS AIR MINUM ISI ULANG DI KECAMATAN NGASEM KABUPATEN BOJONEGORO DITINJAU DARI PERILAKU DAN PEMELIHARAAN ALAT". Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindak plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian pernyataan keaslian yang saya buat dengan sebenar-benarnya

Surabaya, 12 Oktober 2021

Yang menyatakan

A 10,000 Rupiah Indonesian postage stamp with a signature over it. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text '10000', 'METRAI TEMPEL', and '7B5EAJX429171822'. The signature is in black ink and appears to be 'Septia Nurul Ismi'.

Septia Nurul Ismi

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tugas Akhir Oleh,

NAMA : Septia Nurul Ismi

NIM : H75217045

JUDUL : UJI KUALITAS AIR MINUM ISI ULANG DI KECAMATAN NGASEM
KABUPATEN BOJONEGORO DITINJAU DARI PERILAKU DAN PEMELIHARAAN ALAT

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan

Surabaya, 06 Oktober 2021

Dosen Pembimbing I



Widya Nilandita, M.KL
NIP. 198410072014032002

Dosen Pembimbing II



Sulistya Nengse, M.T.
NIP. 199010092020122019

PENGESAHAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR
Tugas Akir Septia Nurul Ismi Ini Telah Dipertahankan
Di Depan Tim Penguji
Di Surabaya, 18 Oktober 2021

Mengesahkan,
Dewan Penguji

Dosen Penguji I



Widya Nilandita, M.KL
NIP. 198410072014032002

Dosen Penguji II



Sulistya Nengse, M.T.
NIP. 199010092020122019

Dosen Penguji III



Rr Diah Nugraheni Setyowati, M.T.
NIP. 198205012014032001

Dosen Penguji IV



Abdul Hakim, M.T
NIP. 198008062014031002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Ampel Surabaya



Prof. Dr. Evi Fatimatur Rusydiyah, M.Ag
NIP. 197312272005012003



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Septia Nurul Ismi
NIM : H75217045
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Teknik Lingkungan
E-mail address : septi18a@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

Sekripsi Tesis Desertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

UJI KUALITAS AIR MINUM ISI ULANG DI KECAMATAN NGASEM KABUPATEN
BOJONEGORO DITINJAU DARI PERILAKU DAN PEMELIHARAAN ALAT

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara **fulltext** untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 28 Oktober 2021

Penulis

(Septia Nurul Ismi)

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan kebutuhan utama bagi keberlangsungan hidup manusia. Menurut BPS (2018), Untuk persentase rumah tangga yang memiliki akses sumber air minum yang layak yaitu 73,68%. Akses sumber air minum yang layak meliputi air pipa 10,29%, air ledeng 10,29%, mata air terlindungi 8,22%, air minum dalam kemasan 36,28%, pengumpulan air hujan 3,68%, air sumur pompa atau bor 16,36%. Sebagaimana firman Allah dalam QS. Al-Waqiah ayat 68-70 di bawah ini:

أَفَرَأَيْتُمُ الْمَاءَ الَّذِي تَشْرَبُونَ () أَأَنْتُمْ أَنْزَلْتُمُوهُ مِنَ الْمُزْنِ أَمْ نَحْنُ الْمُنزِلُونَ () لَوْ نَشَاءُ جَعَلْنَاهُ أُجَاجًا فَلَوْلَا تَشْكُرُونَ

Artinya : *“Maka terangkanlah kepadaku tentang air yang kamu minum. Kamukah yang menurunkannya atau Kamikah yang menurunkannya? Kalau Kami kehendaki, niscaya Kami jadikan dia asin, Maka Mengapakah kamu tidak bersyukur?” (QS: Al-Waqi’ah ayat 68-70)*

Agar dapat dikonsumsi secara langsung oleh manusia, air minum harus melalui proses pengolahan yang telah memenuhi syarat kesehatan dan dapat diminum secara langsung. Pada umumnya pengolahan air skala besar dilakukan oleh Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM). Namun dengan adanya kendala mengenai keterbatasan distribusi air menyebabkan penyediaan air minum belum dapat mencakup di semua daerah. Penyediaan air minum juga dapat dilakukan secara individual dengan memasak air tanah. Namun hal tersebut sudah jarang dilakukan oleh masyarakat dikarenakan telah ada Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) dan depot air minum isi ulang. Depot air minum isi ulang saat ini lebih banyak diminati oleh masyarakat, karena harga yang relatif murah dan praktis jika dibandingkan dengan air minum dalam kemasan (Pradana & Marsono, 2013).

Air minum isi ulang yang dihasilkan oleh depot yang masih nonstandard dapat meningkatkan resiko penyakit yang ditularkan melalui air, terutama yang

No	Jenis Parameter	Satuan	Kadar Maksimum Yang Diperbolehkan
	kesehatan		
	a. Parameter Fisik		
	1) Bau		Tidak berbau
	2) Warna	TCU	15
	3) Total zat padat terlarut (TDS)	mg/l	500
	4) Kekeruhan	NTU	5
	5) Rasa		Tidak berasa
	6) Suhu	°C	Suhu udara \pm 3
	b. Parameter Kimiawi		
	1) Aluminium	mg/l	0,2
	2) Besi	mg/l	0,3
	3) Kesadahan	mg/l	500
	4) Khlorida	mg/l	250
	5) Mangan	mg/l	0,4
	6) pH	mg/l	6,5 – 8,5
	7) Seng	mg/l	3
	8) Sulfat	mg/l	250
	9) Tembaga	mg/l	2
	10) Amonia	mg/l	1,5

No	Jenis Parameter	Satuan	Kadar Maksimum Yang Diperbolehkan
	c) 1,2 – Dichloroethane	mg/l	0,05
	4) Chlorinated ethenes		
	a) 1,2 – Dichloroethene	mg/l	0,05
	b) Trichloroethene	mg/l	0,02
	c) Tetrachloroethene	mg/l	0,04
	5) Aromatic hydrocarbons		
	a) Benzene	mg/l	0,01
	b) Toluene	mg/l	0,7
	c) Xylenes	mg/l	0,5
	d) Ethylbenzene	mg/l	0,3
	e) Styrene	mg/l	0,02
	6) Chlorinated benzenes		
	a) 1,2 – Dichlorobenzene (1,2 – DCB)	mg/l	1
	b) 1,4 – Dichlorobenzene (1,4 – DCB)	mg/l	0,3
	7) Lain – lain		
	a) Di (2 – ethylhexyl)phthalate	mg/l	0,008
	b) Acrylamide	mg/l	0,0005
	c) Epichlorohydrin	mg/l	0,0004
	d) Hexachlorobutadiene	mg/l	0,0006
	e) Ethylenediaminetetraacetic acid (EDTA)	mg/l	0,6

No	Jenis Parameter	Satuan	Kadar Maksimum Yang Diperbolehkan
	f) Nitritotriacetic acid (NTA)	mg/l	0,2
c	Pestisida		
	1) Alachlor	mg/l	0,02
	2) Aldicarb	mg/l	0,01
	3) Aldrin dan dieldrin	mg/l	0,00003
	4) Atrazine	mg/l	0,002
	5) Carbofuran	mg/l	0,007
	6) Chlordane	mg/l	0,0002
	7) Chorotoluron	mg/l	0,03
	8) DDT	mg/l	0,001
	9) 1,2 – Dibromo – 3 – chloropropane (DBCP)	mg/l	0,001
	10) 2,4 Dichlorophenoxyacetic acid (2,4-D)	mg/l	0,03
	11) 1,2 – Dichloropropane	mg/l	0,04
	12) Isoproturon	mg/l	0,009
	13) Lindane	mg/l	0,002
	14) MCPA	mg/l	0,002
	15) Methoxychlor	mg/l	0,02
	16) Metolachlor	mg/l	0,01
	17) Molinate	mg/l	0,006
	18) Pendimethalin	mg/l	0,02
	19) Pentachlorophenol (PCP)	mg/l	0,009

No	Jenis Parameter	Satuan	Kadar Maksimum Yang Diperbolehkan
	20) Permethrin	mg/l	0,3
	21) Simazine	mg/l	0,002
	22) Trifluralin	mg/l	0,02
	23) Chlorophenoxy herbicides selain 2,4-D dan MCPA		
	a) 2,4 – DB	mg/l	0,090
	b) Dichlorprop	mg/l	0,10
	c) Fenoprop	mg/l	0,009
	d) Mecoprop	mg/l	0,001
	e) 2,4,5 – Trichlorophenoxyacetic acid	mg/l	0,009
d.	Desinfektan dan Hasil Sampingannya		
	1) Desinfektan		
	a) Chlorine	mg/l	5
	2) Hasil sampingan		
	a) Bromate	mg/l	0,01
	b) Chlorate	mg/l	0,7
	c) Chlorite	mg/l	0,7
	3) Chlorophenols		
	a) 2,4,6 – Trichlorophenol (2,4,6 – TCP)	mg/l	0,2
	b) Bromoform	mg/l	0,1
	c) Dibromochloromethane (DBCM)	mg/l	0,1

2. A B Birawida, M Selomo and A Mallongi (2018) dengan penelitian berjudul **“Potential Hazards From Hygiene, Sanitation And Bacterium Of Refill Drinking Water At Barrang Lompo Island (Water And Food Safety Perspective)”** Hasil dari penelitian ini yaitu kualitas bakteriologis air baku dan air minum isi ulang di enam depo menunjukkan bahwa tidak ada air baku di depo yang memenuhi standar yang layak, sedangkan ada tiga depo sudah memenuhi syarat untuk mencapai parameter tertentu air minum isi ulang. *Klebsiella pneumoniae* dan *Pseudomonas aerogenosa* masih ditemukan di depot air minum isi ulang. Sanitasi lingkungan depot air minum berdasarkan lokasi sudah memenuhi kriteria kualifikasi yang ditetapkan oleh Kementerian Dalam Negeri. Namun pada aspek bangunan, semua depo belum memenuhi kriteria yang ditetapkan.
3. Yirdaw Meride dan Bamlaku Ayenew (2016), dengan judul penelitian yaitu **“Drinking water quality assessment and its effects on residents health in Wondo genet campus, Ethiopia”** tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kualitas air minum dan pengaruhnya terhadap penduduk Wondo Genet. Hasil dari penelitian ini adalah rata-rata kekeruhan yang diperoleh untuk Genet Wondo adalah (0,98 NTU), temperatur rata-rata sekitar 28,49 ° C, rata-rata konsentrasi total padatan terlarut 118,19 mg / l, dan nilai EC di Kampus Wondo Genet adalah 192,14 µS/cm. Nilai rata-rata klorida air minum ini adalah 53,7 mg/l, dan nilai rata-rata konsentrasi sulfat adalah 0,33 mg /l, magnesium berkisar antara 10,42-17,05 mg/l, rata-rata magnesium dalam air 13,67 mg/l, konsentrasi kalsium berkisar antara 2,16–7,31 mg/l, rata-rata natrium adalah 31,23 mg/l dan kalium dengan nilai rata-rata 23,14 mg/l. jumlah bakteri koliform berkisar antara 1 sampai 4/100 ml dengan nilai rata-rata 0,78 koloni / 100 ml.
4. Wiwik Kusmawati dan Lia Rahayu (2019) dengan judul penelitian yaitu **“Contamination of Escherichia coli Drinking Water Refills on Drinking Water Depots in Malang City”** tujuan dari penelitian ini adalah untuk

No	Persyaratan Tempat	Memenuhi Syarat (%)	Tidak Memenuhi Syarat (%)
Tempat			
1	Lokasi bebas dari pencemaran dan penularan penyakit	100	0
2	Bangunan aman, kuat, dan mudah dibersihkan dan mudah pemlihaannya	62	38
3	Lantai kedap air, permukaan rata, haus, tidak licin, tidak retak, tidak menyerap debu, dan mudah dibersihkan, serta kemiringan cukup landai	69	31
4	Dinding kedap air, permukaan rata, halus, tidak licin, tidak retak, tidak menyerap debu, dan mudah dibersihkan, serta warna yang terang dan cerah	54	46
5	Atap dan langit-langit harus kuat, anti tikus, mudah dibersihkan, tidak menyerap debu, permukaan rata, dan warna terang, serta mempunyai ketinggian cukup	38	62
6	Tata ruang terdiri atas ruang proses pengolahan, penyimpanan, pembagian/penyediaan, dan ruang tunggu pengunjung/konsumen	0	100
7	Pencahayaan cukup terang untuk bekerja, tidak menyilaukan dan tersebar secara merata	31	69
8	Ventilasi menjamin peredaran/pertukaran udara dengan baik	100	0
9	Kelembapan udara dapat memberikan mendukung kenyamanan dalam melakukan	77	23

yang dilakukan oleh Sari, dkk (2018) faktor sumber daya manusia (SDM) atau operator depot yang kurang memiliki pengetahuan mengenai standar pengolahan air minum isi ulang yang benar baik dari aspek kebersihan atau higiene penjamahan. Dari 11 depot hanya 4 petugas depot yang memiliki sertifikat laik higiene sanitasi depot air minum. Namun hal tersebut tidak mempengaruhi kebiasaan dari operator yang tidak mencuci tangan baik dengan air mengalir atau menggunakan sabun sebelum dilakukan pengisian air. Menurut Wahyudi, (2017) kurangnya pengetahuan dan perhatian dari karyawan dan pengelola depot tentang higiene sanitasi dalam usahanya dapat menjadi salah satu penyebab sehingga terjadi pencemaran pada air minum isi ulang yaitu karena. Maka untuk mencegah pencegahan penularan bakteri harus menjaga kebersihan tangan yaitu dengan melakukan cuci tangan sebelum proses pengisian gallon. Untuk melindungi masyarakat dari potensi pengaruh akibat konsumsi air minum yang berasal dari depot air minum isi ulang merupakan salah satu manfaat dari higiene sanitasi depot air minum. Berdasarkan sikap, perilaku, pengetahuan, kesadaran, serta kepatuhan termasuk hal yang penting dalam menjaga kualitas air minum isi ulang yang diproduksi.

Menurut Sari, dkk (2018) higiene seperti operator atau pekerja yang masih merokok dan makan ketika melayani pembeli, tidak mencuci tangan dengan sabun pada air yang mengalir, serta pakaian kerja yang tidak rapi juga menjadi factor kualitas air minum isi ulang. Hasil observasi pada depot air minum di Kecamatan Ngasem tidak satupun petugas yang membiasakan mencuci tangan setiap melayani pelanggan seperti saat melakukan pengisian dan menutup galon. Kualitas operator juga merupakan kunci dari sistem pengelolaan depot air minum isi ulang. Pemeliharaan alat secara disiplin dan rutin merupakan tugas seorang operator serta melakukan pengoperasian sistem pengolahan air. Untuk mencegah pencemaran Pakaian kerja yang

mempengaruhi kualitas air yang dihasilkan terutama pada parameter *Total Dissolved Solid* (TDS). Menurut Sari, dkk (2018) tujuan dari pemilik depot air minum melakukan pengolahan air untuk menghilangkan warna, rasa, bau, dan membunuh bakteri. Pergantian filter harus dilakukan secara rutin agar menjaga kualitas air. Tidak semua depot di Kecamatan Ngasem memiliki filter berjenjang, hanya 2 depot di Kecamatan Ngasem yang memiliki filter berjenjang. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Sari, dkk (2019) penggunaan filter yang tidak berjenjang atau tidak bertingkat dapat menyebabkan proses penyaringan tidak maksimal. Saringan filter yang dipenuhi dengan kotoran tidak akan mampu menyaring bakteri secara maksimal. Tidak semua depot menggunakan filter berjenjang yang dapat mengakibatkan bakteri tidak tersaring, karena penggunaan filter berjenjang dalam penyaringan agar penyaringan berjalan dengan baik.

Pergantian lampu UV yang tidak dilakukan secara rutin dan bahkan terdapat depot yang tidak pernah mengganti lampu ultra violet dapat menyebabkan air minum isi ulang mengandung bakteri. Berdasarkan penelitian Joko, dkk (2019) Penggunaan lampu sinar UV pada depot air minum harus memperhatikan masa pemakaian dari lampu sinar UV apabila selama masa pemakaian lampu sinar UV menghasilkan panjang gelombang sebesar 254 nm dan masa pakai lampu UV selama 9000 jam dalam masa pemakaian 3 tahun. Apabila sebelum 3 tahun masa pakai lampu melebihi 9000 jam maka panjang gelombang yang dihasilkan akan rendah sehingga kemampuan lampu sinar UV dalam membunuh bakteri akan ikut berkurang. Penggantian UV yang tidak dilakukan secara rutin dan berkala dapat menyebabkan kualitas air di tinjau dari parameter Total Koliform masih jauh di atas baku mutu.

Kualitas air baku dan pembersihan tandon secara rutin seharusnya dilakukan oleh pemilik depot untuk menjaga kualitas air. Namun pada depot yang terdapat di Kecamatan Ngasem tidak semuanya memiliki sertifikat mengenai kualitas air baku dan melakukan pembersihan terhadap tandon secara rutin tentu hal ini akan mempengaruhi kualitas air yang dihasilkan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Joko, dkk (2019) air baku juga merupakan salah satu faktor penyebab yang mempengaruhi kualitas air. Dengan melakukan cek rutin terhadap kualitas air maka

Dari hasil tersebut maka dapat disiketahui bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kualitas air minum dengan aspek air baku dan air minum. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Mairizki (2017) beberapa faktor seperti pencemaran pada sumber air baku yang digunakan, proses pengolahan air baku (filtrasi dan desinfeksi) yang kurang sempurna dan pengemasan serta pencucian galon penampung air minum isi ulang. Sumber air baku yang digunakan depot air minum isi ulang untuk diolah menjadi air minum isi ulang berasal dari mata air yang diangkut oleh mobil tangki dan sumur bor. Jauhnya sumber air baku beresiko menyebabkan terjadinya pencemaran terutama pada saat pengisian air baku kedalam mobil tangki pengangkut atau pada saat pemindahan air baku dari mobil tangki ke dalam tandon penampungan air di depot air minum isi ulang.

- Marpaung, M. O., & Marsono, B. D. (2013). Uji Kualitas Air Minum Isi Ulang Di Kecamatan Sukolilo Surabaya Ditinjau Dari Perilaku Dan Pemeliharaan Alat. *Jurnal Teknik Pomits Vol. 2, No. 2*.
- Melinda, F., Laili, S., & Syauqi, A. (2017). Uji Kualitas Air Minum Isi Ulang Pada Depo Air Minum Di Sekitar Kampus Unisma Malang. *Jurnal Ilmiah Biosaintropis (Bioscience-Tropic) Volume 3/No. : 1, 53-59*.
- Meride, Y., & Ayenew, B. (2016). Drinking Water Quality Assessment And Its Effects On Residents Health In Wondo Genet Campus, Ethiopia. *Meride And Ayenew Environ Syst Res, 1-7*.
- Nisa, Z. (2017). Konsep Pengelolaan Air Dalam Islam. *Jurnal Penelitian Volume 14 Nomor 1*, 1-12.
- Odonkor, S., & Addo, K. (2018). Prevalence Of Multidrug-Resistant Escherichia Coli Isolated From Drinking Water Sources. *International Journal Of Microbiology*.
- Pakpahan, R. S., Picauly, I., & Mahayasa, I. W. (2015). Cemaran Mikroba Escherichia Coli Dan Total Bakteri Koliform Pada Air Minum Isi Ulang. 300-307.
- Pradana, Y. A., & Marsono, B. D. (2013). Uji Kualitas Air Minum Isi Ulang Di Kecamatan Sukodono, Sidoarjo Ditinjau Dari Perilaku Dan Pemeliharaan Alat. *Jurnal Teknik Pomits Vol. 2, No. 2*.
- Puspitasari, E. (2018). Analysis Of The Factors Affecting The Quality Of The Chemical And Microbiological Drinking Water At The Depot Drinking Water Refill Tulungagung District. *Journal For Quality In Public Healthvol. 1 No. 1*, 104-112.
- Raksanagara, A., Fitriyah, S., Afriandi, I., Sukandar, H., & Sari, S. I. (2018). Aspek Internal Dan Eksternal Kualitas Produksi Depot Air Minum Isi Ulang: Studi Kualitatif Di Kota Bandung . 53-60.

- Rumondor, P., Porotu'o, J., & Waworuntu, O. (2014). Identifikasi Bakteri Pada Depot Air Minum Isi Ulang Di Kota Manado. *Jurnal E-Biomedik (Ebm)*, Volume 2, Nomor 2.
- Said, N. I. (2007). Disinfeksi Untuk Proses Pengolahan Air Minum. *Jai Vol.3, No.1*.
- Sampulawa, I., & Tumanan, D. (2016). Analisis Kualitas Air Minum Isi Ulang Yang Dijual Di Kecamatan Teluk Ambon. *Arika, Vol. 10, No. 1*.
- Sari, Putra, & Agrina. (2019). Hubungan Higiene Sanitasi Terhadap Kualitas Air Minum Pada Depot Air Minum Isi Ulang Di Kecamatan Tampan . *Ilmu Lingkungan* , 155-161.
- Sari, S. I., Faisal, M., Raksanagara, A. S., Agustian, D., & Rusmil, K. (2020). Water Quality And Factors Associated With Compliance Of Drinking Water Refilling Stations As A Choice For Middle-Low Urban Households In Developing Countries. *Journal Of Water And Environment Technology*, Vol.18, No.1, 27-36.
- Sari, S. I., Faisal, M., Raksanagara, A. S., Agustian, D., & Rusmil, K. (2020). Water Quality And Factors Associated With Compliance Of Drinking Water Refilling Stations As A Choice For Middle-Low Urban Households In Developing Countries. *Journal Of Water And Environment Technology*, Vol.18, No.1, 27-36.
- Siregar , E. S. (2018). Uji Kualitas Air Minum Isi Ulang Denganparameter Mikrobiologi Dikelurahan Beragam Kota Binjai .
- Sudarmaji. (1994). Kualitas Air Hujan Dan Faktor Lingkungan Yang Mempengaruhinya . *Forum Geografi No 14 Dan 15*, 55-63.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sugriarta, E., & Lindawati. (2018). Hygiene Sanitasi Depot Air Minum. *Jurnal Sehat Mandiri, Volume 13 No 1* .

- Sulatri, N. L., Yogeswara, I. A., & Nursini, N. (2017). Efektifitas Sinar Ultraviolet Terhadap Cemarkan Bakteri Patogen Padamakanan Cair Sonde Untuk Pasien Immune-Compromised. *Jurnal Gizi Indonesia*, 112-118.
- Sulistiyandari, H. (2009). Faktor – Faktor Yang Berhubungan Dengan Kontaminasi Deterjen Pada Air Minum Isi Ulang Di Depot Air Minum Isi Ulang (Damiu) Di Kabupaten Kendal tahun 2009.
- Sunarti, R. (2016). Uji Kualitas Air Minum Isi Ulang Disekitar Kampus Uin Raden Fatah Palembang. *Jurnal Bioilmi Vol. 2 No. 1*, 40-50.
- Sutandi, M. C. (2012). Penelitian Air Bersih Di Pt. Summit Plast Cikarang. *Jurnal Teknik Sipil Volume 8 Nomor 2*, 133-141.
- Temitope, Sogbanmu, Sherifat, Aitseggame, Olubunmi A, Otubanjo, & Odiyo, J. (2020). Drinking Water Quality And Human Health Risk Evaluations In Rural And Urban Areas Of Ibeju-Lekki And Epe Local Government Areas, Lagos, Nigeria. *Human And Ecological Risk Assessment*.
- Wahyuni, M. (2017). Optimalisasi Pelayanan Air Bersih Kota Gresik Berdasarkan Tingkat Pelayanan Terhadap Masyarakat.
- Walangitan, M., Sapulete, M., & Pangemanan, J. (2016). Gambaran Kualitas Air Minum Dari Depot Air Minum Isi Ulang Di Kelurahan Ranotana-Weru Dan Kelurahan Karombasan Selatan menurut parameter Mikrobiologi. *Jurnal Kedokteran Komunitas Dan Tropik : Volume Iv Nomor 1*, 49-58.
- Yousefi, Z., Ala, A., & Eslamifar, M. (2018). Evaluation Of The Presence Of Coliform In Bottled Drinking Water, Released In Sari In 2016. *Environmental Health Engineering And Management Journal*.