

**ANALISIS KUALITAS SUMBER AIR TANAH ASRAMA MAHASISWA
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH DITINJAU DARI PARAMETER FISIK**

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh:

TEUKU R. RAIHAN AKBAR

140702001



**PRODI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM – BANDA ACEH**

2018

LEMBARAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR
ANALISIS KUALITAS SUMBER AIR TANAH ASRAMA MAHASISWA
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH DITINJAU DARI PARAMETER FISIK



TEUKU R. RAIHAN AKBAR

140702001

Disahkan pada tanggal 30 Agustus 2018

Menyetujui,

Ketua,

Rizna Rahmi, M.Sc
NIP.198410242014032002

Sekretaris,

Teuku Muhammad Ashari, M.Sc
NIP.198302022015031002

**ANALISIS KUALITAS SUMBER AIR TANAH ASRAMA MAHASISWA
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH DITINJAU DARI PARAMETER FISIK**

TUGAS AKHIR

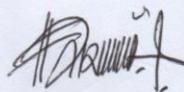
Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Teknik Lingkungan

Pada Hari/Tanggal:

Kamis, 30 Agustus 2018
18 Dzulhijjah 1439 H

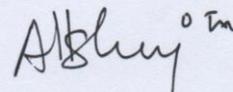
Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,



Rizna Rahmi, M.Sc
NIP.198410242014032002

Sekretaris,



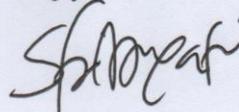
Teuku Muhammad Ashari, M.Sc
NIP.198302022015031002

Penguji I,



Aulia Rohendi, M.Sc

Penguji II



Dr. Sri Mulyati, M.T
NIP. 197302272000122001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Ar-Raniry Banda Aceh



Dr. Azhar, S. Pd., M. Pd
NIP. 19680601 199503 1 004

Lembar Pernyataan

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Teuku R. Raihan Akbar

NIM : 140702001

Program Studi : Teknik Lingkungan

Fakultas : Sains dan Teknologi

Tahun Akademik : 2017/2018

Dengan ini menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul:

“ANALISIS KUALITAS SUMBER AIR TANAH ASRAMA MAHASISWA UIN AR-RANIRY BANDA ACEH DITINJAU DARI PARAMETER FISIK”

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Banda Aceh, 30 Agustus 2018



Yang Menyatakan

Teuku R. Raihan Akbar
Teuku R. Raihan Akbar

ABSTRAK

Air yang keruh dan memiliki butiran pasir dan suhu air yang panas, dari permasalahan tersebut penulis tertarik untuk Menganalisis Kualitas Sumber Air Tanah Asrama Mahasiswa UIN Ar-Raniry Banda Aceh ditinjau Dari Parameter Fisika. Tujuan penelitian adalah mengetahui kualitas sumber air tanah asrama UIN Ar-Raniry Banda Aceh ditinjau dari parameter fisik, mengetahui status mutu air tanah serta mengetahui arah aliran air tanah. Metode yang digunakan pada analisis parameter Suhu, *Total Suspended Solid*, Daya Hantar Listrik dan Turbiditas dengan acuan Standar Nasional Indonesia, status mutu air dengan STORET dan arah aliran air tanah menggunakan Sistem Informasi Geografis. Hasil parameter fisik menunjukkan kualitas sumber air tanah pada asrama UIN Ar-Raniry Banda Aceh telah sesuai dengan PP No. 82 Tahun 2001 dan Menkes/Per/IX/1990. Penentuan status mutu air tanah terdapat pada kelas A yaitu golongan yang memenuhi baku mutu atau tidak tercemar. Arah aliran air tanah, pada arah barat menuju utara sedangkan arah timur bergerak kesegala arah. Kesimpulan pada penelitian ini kualitas sumber air tanah telah sesuai dengan baku mutu dan memiliki golongan tidak tercemar serta arah aliran air tanah yang susah untuk timbulnya pencemaran.

Kata kunci: Kualitas air tanah UIN Ar-Raniry, parameter fisik, STORET, arah aliran air tanah.

ABSTRACT

Water that is cloudy and has sand grains and hot water temperatures, from these problems the authors are interested in Analyzing the Quality of Soil Water Resources for UIN Ar-Raniry Student Dormitory in Banda Aceh in terms of Physical Parameters. The research objective was to determine the quality of UIN Ar-Raniry dormitory groundwater source in Banda Aceh in terms of physical parameters, to know the status of groundwater quality and to know the direction of groundwater flow. The method used in the parameters of Temperature, Total Suspended Solid, Electrical Conductivity and Turbidity analysis with reference to the Indonesian National Standard, the status of water quality with STORET and groundwater flow direction using the Geographic Information System. The results of the physical parameters indicate the quality of groundwater sources at the Ar-Raniry UIN Banda Aceh dormitory in accordance with PP No. 82 of 2001 and Minister of Health / Per / IX / 1990. Determination of groundwater quality status is found in class A, namely groups that meet quality standards or are not polluted. The direction of groundwater flow, in the west towards north while the east direction moves in all directions. The conclusion of this study is that the quality of groundwater sources is in accordance with the quality standards and has an uncontaminated group and the direction of the flow of groundwater is difficult to cause pollution.

Keywords: Quality of ground water U-Ar-Raniry, physical parameters, STORET, direction of groundwater flow.

KATA PENGANTAR



Segala puji hanya milik Allah SWT, Dia-lah yang telah menganugerahkan al-Qur'an sebagai hudan lin naas (petunjuk bagi seluruh manusia) dan rahmatan lil'alamain (rahmat bagi segenap alam). Dia-lah yang Maha Mengetahui makna dan maksud kandungan al-Qur'an. Shalawat dan salam semoga tercurahkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW utusan dan manusia pilihan, dialah penyampai, pengamal dan penafsir pertama al-Qur'an.

Dengan pertolongan dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik di Prodi Teknik Lingkungan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.

Selama persiapan penyusunan tugas akhir ini, penulis telah banyak mendapat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis tak lupa mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ayanda, ibunda dan Kedua Adik saya yang selalu mendoakan penulis serta memberikan materi sehigga memudahkan penulis dalam segala hal
2. Bapak Drs. Yusri M. Daud, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.
3. Ibu Zuraidah, M.Si., selaku Sekretaris Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry
4. Bapak Juliansyah S.T. M.Sc, selaku koordinator tugas akhir Prodi Teknik Lingkungan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.
5. Ibu Rizna Rahmi, S.Si., M.Sc.,selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing dan memberikan arahan kepada penulis dalam pengerjaan Tugas akhir ini dari awal sampai akhir.

6. Bapak T. Muhammad Ashari, S.Si., M.Sc., selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing dan memberikan arahan kepada penulis dalam pembuatan Tugas akhir ini dari awal sampai akhir.
7. Bapak Aulia Rohendi, M.Sc., selaku dosen penguji I yang telah memberikan masukan dalam tugas akhir saya.
8. Ibu Dr. Sri Mulyati, M.T., selaku dosen penguji II yang telah memberikan masukan dalam tugas akhir saya.
9. Seluruh dosen-dosen dan Laboran Program Studi Teknik Lingkungan yang telah memotivasi dan mengajari penulis tentang hebatnya ilmu teknik lingkungan.
10. T. Ryven Trias Kembara, M. Akbar Ardiansyah Hasibuan, Cut Julianti, Ilhamullah, Arrahimah Aldin, Geubrina Rizki, Rossy Agustrianda, Febri Hafrizal dan seluruh teman-teman Teknik Lingkungan khususnya angkatan 2014.
11. Rita Zahara salah satu partner saya dalam pengambilan sampel selama penelitian ini.
12. Cut Syarmila Sugesti dan Chandra Adinata yang telah membantu saya dalam penelitian ini.

Akhir kata, penulis berharap Allah SWT., berkenan membalas segala kebaikan dari semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak khususnya bagi perkembangan ilmu pengetahuan di Teknik Lingkungan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry. Penulis menyadari bahwa laporan ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun tetap penulis harapkan untuk lebih menyempurnakan Tugas Akhir ini.

Banda Aceh, 31 Agustus 2018

Penulis

(Teuku R. Raihan Akbar)

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 UIN Ar-Raniry Banda Aceh.....	5
2.2 Air Secara Umum.....	6
2.3 Air Tanah	7
2.4 Parameter Fisik.....	9
2.4.1 Suhu	9
2.4.2 Kekeruhan.....	9
2.4.3 Total Suspended Solid.....	10
2.4.4 Daya Hantar Listrik	11
2.5 Status Mutu Air	12
2.6 Aliran Air Tanah	13
BAB III METODE PENELITIAN	14
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	14

3.2 Lokasi Pengambilan Sampel	14
3.3 Metode Pengambilan Sampel Air	15
3.4 Analisis Sampel.....	15
3.4.1 Pengukuran Suhu	15
3.4.2 Pengukuran Total Suspended Solid.....	16
3.4.3 Pengukuran Daya Hantar Listrik	17
3.4.4 Pengukuran Kekkeruhan.....	17
3.5 Baku Mutu	18
3.6 Analisis Standar Mutu Air.....	18
3.7 Aliran Air Tanah	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1 Hasil Penelitian	20
4.1.1 Sumber Air Tanah Asrama.....	20
4.1.2 Hasil Analisis Data.....	20
4.1.2.1 Parameter Suhu.....	20
4.1.2.2 Parameter TSS.....	21
4.1.2.3 Parameter DHL.....	22
4.1.2.4 Parameter Turbiditas.....	23
4.1.3 Analisis Storet.....	24
4.2 Pembahasan.....	26
4.2.1 Parameter Suhu.....	26
4.2.2 Parameter TSS.....	26
4.2.3 Parameter DHL.....	27
4.2.4 Parameter Turbiditas.....	28
4.2.5 Status Mutu Air.....	28
4.2.6 Aliran Air Tanah.....	29
BAB V PENUTUP.....	31
5.1 Kesimpulan.....	31
5.2 Saran.....	31
Daftar Pustaka.....	32
LAMPIRAN I	

LAMPIRAN II
LAMPIRAN III
LAMPIRAN IV

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Lokasi Titik Pengambilan Sampel	14
Gambar 4.1 Data Hasil Parameter Suhu Asrama SCTV	21
Gambar 4.2 Data Hasil Parameter Suhu Asrama Rusunawa	21
Gambar 4.3 Data Hasil Parameter TSS Asrama SCTV	22
Gambar 4.4 Data Hasil Parameter TSS Asrama Rusunawa.....	22
Gambar 4.5 Data Hasil Parameter DHL Asrama SCTV	23
Gambar 4.6 Data Hasil Parameter DHL Asrama Rusunawa	23
Gambar 4.7 Data Hasil Parameter Turbiditas Asrama SCTV	24
Gambar 4.8 Data Hasil Parameter Turbiditas Asrama Rusunawa	24
Gambar 4.9 Peta Aliran Air Tanah	29

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Baku Mutu Kualitas Air Bersih	18
Tabel 3.2 Penentuan Sistem Nilai Untuk Menentukan Status Mutu Air ..	19
Tabel 4.5 Status Mutu Asrama SCTV.....	25
Tabel 4.6 Status Mutu Asrama Rusunawa	25

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air adalah salah satu sumber daya yang sangat dibutuhkan oleh makhluk hidup untuk memenuhi kebutuhan dalam kegiatan sehari-hari, oleh sebab itu pemenuhan kebutuhan air bersih terhadap makhluk hidup, khususnya untuk kebutuhan air bersih bagi manusia harus memenuhi persyaratan misalnya aspek kesehatan. Potensi dari air tanah sangatlah bervariasi antara tempat satu dengan tempat lainnya, dengan hal ini dapat timbul permasalahan yang sama juga bagi setiap daerah yang dapat menurunkan cadangan air tanah serta menurunkan kualitas air tanah (Sudarmadji, 2006).

Kualitas air tanah secara alami dapat dipengaruhi oleh beberapa hal, di antaranya iklim, dan geologi. Dalam aliran kualitas air tanah sangat dipengaruhi oleh aliran air tanah yang dapat menentukan kemampuan air dalam melarutkan polutan (Chapman, 1996 dalam Frista, 2001). Pencemaran air tanah yang masuk ke dalam air akan berkurang seiring dengan waktu dan jarak yang telah melewati oleh pencemaran tersebut. Pencemaran bisa saja masuk ke dalam air tanah, tergantung pada aliran air tanah, serta konsentrasi dari pencemaran, selain itu pencemaran bisa saja masuk ke dalam air melalui pembuangan limbah, dan modifikasi yang dilakukan manusia terhadap sistem air tanahnya (Todd, 1980 dalam Frista, 2001).

Menurut Utomo, dkk (2012) adapun sumber air yang sering atau dapat dipergunakan dalam memenuhi kebutuhan air bersih bagi masyarakat umumnya dapat berasal dari berbagai sumber seperti yang bersasal dari air permukaan, air sungai, air rawa/danau, air tanah dangkal, air tanah dalam, dan mata air. Pencemaran air dapat mengakibatkan permasalahan-permasalahan negatif terhadap lingkungan, baik secara estetika maupun kesehatan. Pencemaran air di lingkungan, baik di kantor, asrama maupun perumahan sangatlah mempengaruhi aktivitas manusia ataupun kesehatan bagi manusia. Air yang tidak bersih mengakibatkan permasalahan kesehatan secara langsung seperti iritasi dan alergi.

Dalam hal ini Allah juga telah berfirman dalam surah Ar-Rum ayat 41 yang bunyinya:

ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ
لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ ﴿٤١﴾

“Telah nampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan karena perbuatan tangan manusia, supaya Allah merasakan kepada mereka sebahagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar). (Q.S Ar-Rum 41)”. Ditafsirkan oleh Quraish Shihab yaitu telah terlihat kebakaran, kekeringan, kerusakan, kerugian perniagaan dan ketertenggelaman yang disebabkan oleh kejahatan dan dosa-dosa yang diperbuat manusia. Allah menghendaki untuk menghukum manusia di dunia dengan perbuatan-perbuatan mereka, agar mereka bertobat dari kemaksiatan.

Adapun syarat air yang sehat harus memperhatikan beberapa parameter, seperti parameter fisik, kimia dan biologi. Parameter fisik diantaranya adalah *Total Suspended Solid* (TSS), turbiditas/kekeruhan, warna, rasa, bau dan suhu. Setelah dilakukan pengujian serta dinyatakan lulus uji parameter dengan standar air bersih, maka dapat dikatakan layak untuk digunakan (Sagala, 2014).

Universitas Islam Negeri Ar-Raniry ialah perguruan tinggi yang terletak di Banda Aceh dan memiliki sembilan fakultas. Selain itu Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh memiliki program Ma'had dimana program ini harus diikuti oleh setiap mahasiswa/i Universitas Islam Negeri Ar-Raniry (UIN Ar-Raniry). Program ini dilakukan untuk membina dan membentuk karakter mahasiswa/i UIN Ar-Raniry.

Ma'had UIN Ar-Raniry terdapat enam Ma'had (asrama) di antaranya yaitu, asrama SCTV, asrama IDB 1 dan IDB 2, asrama Arun, asrama Kompas dan juga asrama Rusunawa. Setiap asrama memiliki daya tampung yang berdeda-beda, asrama SCTV memiliki daya tampung 198 jiwa, asrama IDB 1 menampung 101

jiwa, IDB 2 menampung 101 jiwa, Arun 150 jiwa, Kompas 174 jiwa serta Rusunawa 400 jiwa.

Program Ma'had UIN Ar-Raniry dilakukan selama enam bulan, selama program berjalan mahasiswa diwajibkan untuk menetap di asrama selama waktu yang telah ditentukan. Dalam upaya meningkatkan kualitas pada proses kegiatan akademik di lingkungan kampus UIN terkait kegiatan Ma'had yang ada di UIN Ar-Raniry maka kebutuhan air bersih merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam menunjang berbagai kegiatan yang berada di lingkungan Ma'had. Penggunaan air yang berada di lingkungan Ma'had meliputi kegiatan mandi, cuci, kakus, wudhu, masak-memasak, dan lain-lain.

Berdasarkan hasil pengamatan penulis terkait dengan kondisi air bersih, air pada asrama mahasiswa memiliki air yang keruh, kemudian air memiliki butiran pasir halus, serta air tersebut memiliki suhu yang panas. Dari permasalahan di atas penulis tertarik untuk menganalisis kualitas sumber air tanah asrama mahasiswa UIN Ar-Raniry Banda Aceh ditinjau dari parameter fisik.

Mengacu pada pemikiran di atas, maka penelitian tentang Analisis Kualitas Sumber Air Tanah Asrama Mahasiswa UIN Ar-Raniry Banda Aceh ditinjau Dari Parameter Fisik dapat dilihat dari status mutu air dengan metode STORET dan juga perlu dilihat arah aliran air tanah pada asrama UIN Ar-Raniry, hal ini perlu dilakukan mengingat pentingnya kualitas air pada asrama.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang penulis sebutkan di atas maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kualitas sumber air tanah asrama UIN Ar-Raniry Banda Aceh ditinjau dari parameter fisik?
2. Bagaimana status mutu sumber air tanah asrama UIN Ar-Raniry Banda Aceh ditinjau dari parameter fisik dengan menggunakan Metode STORE?
3. Bagaimana perkiraan arah aliran air tanah pada asrama UIN Ar-Raniry Banda Aceh menggunakan sistem informasi geografis?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui kualitas sumber air tanah asrama UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang ditinjau dari parameter fisik.
2. Untuk mengetahui status mutu sumber air tanah asrama UIN Ar-Raniry Banda Aceh ditinjau dari parameter fisik.
3. Untuk mengetahui arah aliran air tanah pada asrama UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian yang dilaksanakan ini adalah:

1. Penelitian dapat memberikan informasi kepada pihak-pihak terkait mengenai kualitas air tanah yang digunakan untuk air bersih di lingkungan Asrama Kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
2. Penelitian dapat menginformasi status mutu sumber air tanah asrama UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
3. Penelitian dapat menginformasi arah aliran air tanah pada asrama UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

1.5 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi oleh beberapa hal, yaitu sebagai berikut:

1. Parameter fisik yang diuji pada sampel air tanah yaitu: Suhu, TSS, kekeruhan, dan DHL.
2. Pengukuran status mutu sumber air tanah asrama mahasiswa UIN Ar-Raniry Banda Aceh menggunakan metode STORET.
3. Pembuatan peta aliran air tanah hanya untuk mengetahui arah aliran air tanah.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Universitas Islam Negeri Ar-Raniry merupakan sebuah lembaga Pendidikan Tinggi yang dahulunya bernama IAIN Ar-Raniry. IAIN adalah singkatan dari Institut Agama Islam Negeri, dan kata Ar-Raniry tersendiri adalah nama seorang Ulama besar dan mufti yang sangat berpengaruh pada masa Sultan Iskandar Tsani (memerintah tahun 1637-1641). Lahirnya IAIN Ar-Raniry diawali dengan berdirinya Fakultas Syari'ah pada tahun 1960 dan Fakultas Tarbiyah tahun 1962 sebagai cabang dari IAIN Sunan Kalidjaga Yogyakarta. Kemudian, pada tanggal 5 Oktober 1963 IAIN Ar-Raniry resmi berdiri dengan dikeluarkannya Keputusan Menteri Agama Republik Indonesia Nomor 89 Tahun 1963 dan diresmikan oleh Menteri Agama K.H Saifuddin Zuhri.

Universitas Islam Negeri (UIN) secara resmi disahkan berdasarkan Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013 dan Peraturan Menteri Agama (PMA) Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2014 tentang Organisasi dan Tata Kerja Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh. Mulai 1 Oktober 2013 juga nama IAIN Ar-Raniry mulai terhapus secara legalitas. Dalam perkembangannya, UIN Ar-Raniry telah membuka sejumlah Program Studi. Hingga saat ini terdapat sembilan Fakultas, diantaranya: Fakultas Adab dan Humaniora, Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Pemerintahan, Fakultas Psikologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Fakultas Syariah dan Hukum, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Fakultas Ushuluddin dan Filsafat, Fakultas Dakwah dan Komunikasi.

UIN Ar-Raniry memiliki program Ma'had Al-Jamiah, program ini merupakan suatu lembaga yang bertugas untuk pelayanan pembinaan pengembangan akademik dan karakter mahasiswa UIN Ar-Raniry Banda Aceh dengan sistem pengelolaan asrama yang berbasis pesantren. Penyelenggaraan Ma'had Al-Jamiah dikhususkan untuk mahasiswa dan mahasiswi UIN Ar-Raniry Banda Aceh, sebagai sebuah upaya untuk pembentukan karakter melalui

penguatan dasar-dasar dan wawasan keislaman, pembinaan dan pengembangan Tahsin dan Tahfidz Al-Quran serta kemampuan berbahasa asing (Arab dan Inggris). Pada asrama UIN Ar-Raniry memiliki 6 asrama putri (Asrama Kompas, SCTV, Arun, IDB 1, IDB 2) dan 1 asrama putra (Asrama Rusunawa).

Asrama Kompas memiliki daya tampung 174 mahasiswa, Asrama SCTV memiliki daya tampung mahasiswa sebanyak 198 jiwa. Asrama Arun asrama ini memiliki daya tampung 150 mahasiswa. Asrama IDB 1 dan IDB 2 daya tampung masing-masing asrama ini adalah 202 mahasiswa. Asrama Yakesyma memiliki daya tampung sebanyak 170 mahasiswa dan Asrama Rusunawa (Rumah Susun Mahasiswa) ini berdaya tampung 400 mahasiswa.

2.2 Air Secara Umum

Salah satu kebutuhan utama bagi proses kehidupan di bumi ialah air. Komponen yang paling penting dalam lingkungan hidup merupakan air, dimana air yang akan mempengaruhi dan dipengaruhi oleh komponen lainnya. Sementara itu, salah satu kebutuhan utama untuk menunjang kehidupan manusia adalah air yang mana air bisa memiliki risiko berupa adanya penyakit bawaan air. Oleh karena itu, air harus diperhatikan agar tidak menjadi salah satu aspek yang harus diperhatikan penyakit bawaan air (Slamet, 2000).

Air adalah sumber daya alam yang berpengaruh penting bagi kehidupan manusia, salah satunya adalah untuk dikonsumsi. Penggunaan air yang digunakan untuk dikonsumsi harus bersih, tidak berbau, berasa dan berwarna dan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan oleh Kementerian Kesehatan. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor 492 tahun 2010 menyatakan bahwa Air yang telah diproses oleh pengolahan atau tanpa proses pengolahan yang memenuhi syarat dan dapat langsung diminum. Mengetahui air yang digunakan bersih atau tidak dan sesuai standar yang ditetapkan oleh Kementerian Kesehatan, maka harus dilakukan pengujian terhadap kualitas air bersih (Ani, 2014).

Air adalah suatu kebutuhan baku untuk manusia, selain manusia air juga dibutuhkan untuk makhluk hidup. Oleh sebab itu, air dapat dimanfaatkan secara baik dan bijaksana dalam pemanfaatan bagi kebutuhan manusia ataupun makhluk

hidup. (Rosyidatul, 2016). Air Permukaan Merupakan air hujan yang dapat mengalir di permukaan bumi, pada dasarnya air permukaan ini bisa menyebabkan pencemaran selama air mengalir. Contohnya seperti lumpur, ranting kayu, dedaunan serta kotoran yang dihasilkan dari industri dan sebagainya (Suhartono, 2015).

Air adalah kebutuhan pokok bagi makhluk hidup. Air yang dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari harus memenuhi standar kualitas air bersih. Apabila air tidak memenuhi sesuai dengan standart kualitas air bersih air tersebut akan menyebabkan permasalahan bagi yang mengonsumsinya sesuai dengan PERMENKES No. 492/MENKES/SK/IV/2010 (Mirdad, 2012).

2.3 Air Tanah

Air tanah merupakan salah satu air yang sangat bermanfaat dan penting bagi kehidupan manusia. Bukan hanya manusia yang memanfaatkan air tanah, tetapi juga tumbuhan dan hewan. Manfaatkan air tanah untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari, seperti untuk mandi, air minum, dan sebagainya (Sutandi, 2012).

Air tanah dapat dibedakan menjadi dua macam di antaranya air tanah tidak bertekan (bebas) dan air tanah tertekan. Air tanah bebas tersendiri air yang bergerak di dalam tanah yang terdapat butir tanah yang mampu meresap ke dalam tanah dan bisa membentuk lapisan tanah akan tetapi hanya sedikit yang mampu terisi air. Sedangkan air tanah tertekan adalah air dari aquifer yang sepenuhnya jenuh air, dengan bagian atas dan bawah dibatasi oleh lapisan yang kedap air (Effendi, 2003).

Air tanah masih menjadi sumber air minum utama bagi sebagian besar penduduk Indonesia, bahkan di beberapa negara lain. Penurunan kualitas air tanah umumnya disebabkan oleh aktivitas manusia yang menyebabkan pencemaran, walaupun kualitas air tanah secara alami tanpa gangguan manusia belum tentu selalu bagus (Notodarmojo, 2005 dalam Desiana, dkk, 2011).

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air, baku mutu sumber air diklasifikasikan ke dalam 4 (empat) kelas mutu air yaitu :

1. Kelas satu, yaitu air yang dapat digunakan untuk pengelolaan air baku untuk air minum, dan atau diperentukkan untuk mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.
2. Kelas dua, yaitu air yang dapat digunakan untuk sarana dan prasarana rekreasi air, pembudidayaan ikan tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanaman dan atau diperuntukkan untuk syarat mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.
3. Kelas tiga, yaitu air yang dapat digunakan untuk pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi tanaman dan atau peruntukan lain yang mensyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.
4. Kelas empat, air yang dapat digunakan untuk mengairi pertanaman dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.

Air tanah adalah salah satu bentuk air yang berada di sekitar bumi kita dan terdapat di dalam tanah, ada saatnya air tanah ini bersih tetapi terkadang keruh sampai kotor, tetapi pada umumnya terlihat jernih. Air tanah yang jernih pada umumnya terdapat di daerah pegunungan dan jauh dari kegiatan industri, sehingga air tersebut banyak di konsumsi. Air tanah yang terdapat di daerah industri biasanya sering terjadi tercemar, kurang pedulinya pihak industri terhadap air tanah sekitar lingkungan yang bisa menyebabkan pencemaran sekitar. Air tanah pada daerah industri berbeda dengan air tanah di daerah perkotaan yang umumnya masih lebih baik, akan tetapi tidak dapat langsung dikonsumsi. Air tanah yang tercemar biasanya diakibatkan oleh perbuatan manusia yang kurang peduli terhadap lingkungan sekitar (Maria, 2012).

Degradasi air sering terjadi dikarenakan pemanfaatan air yang sangat meningkat yang bisa menimbulkan negatif, degradasi ini dapat terjadi penurunan permukaan air tanah pada daerah-daerah yang pengambilan air tanah intensif. Selain dari penurunan permukaan air tanah, kualitas airpun mengalami penurunan, ini dapat terjadi pada daerah-daerah yang kurang memperhatikan kondisi lingkungan pada sekitar sumber air (Bethy, 2007).

2.4 Parameter Fisik Air

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 416 tahun 1990 menyatakan bahwa air yang layak digunakan dalam kehidupan sehari-hari adalah air yang mempunyai kualitas yang baik sebagai sumber air baku (air bersih). Air tersebut harus memenuhi persyaratan secara fisik, tidak berbau, tidak berasa dan tidak kekeruhan. Adapun parameter fisik dilihat dari beberapa parameter yaitu Suhu, Kekeruhan, TSS dan Dhl.

2.4.1 Suhu

Pada suatu ekosistem air suhu sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti intensitas cahaya matahari, dan ketinggian geografis (Letterman, 1999). Suhu pada perairan dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor yang disebabkan oleh aktivitas manusia seperti limbah panas yang berasal dari kegiatan pabrik. Distribusi suhu juga memiliki faktor-faktor seperti penyerapan panas, curah hujan, aliran sungai dan sirkulasi (Hadi, 2007).

Kenaikan suhu air akan menimbulkan beberapa faktor dimana jumlah oksigen terlarut di dalam air akan menurun, kehidupan hewan ataupun ikan-ikan serta biota yang di dalam air akan terganggu, dan jika suhu terlalu tinggi atau meningkat maka ikan-ikan ataupun biota yang ada di air akan mati (Fardiaz, 1992).

2.4.2 Kekeruhan

Kekeruhan adalah intensitas dari kegelapan yang berada didalam air yang disebabkan oleh zat-zat yang melayang. Penyebab dari kekeruhan biasanya disebabkan oleh adanya partikel-partikel suspensi seperti tanah liat, lumpur, bahan-bahan organik terlarut, bakteri, plankton dan organisme lainnya (Mahida, 1986). Semakin tinggi dari nilai kekeruhan bisa menyulitkan usaha penyaringan dan mengurangi efektivitas desinfeksi pada proses penjernihan (Effendi, 2003).

Bahan-bahan organik dan anorganik seperti lumpur dan buangan bisa menyebabkan kekeruhan, bahan-bahan organik dan anorganik yang berada di permukaan tertentu yang menyebabkan air sungai menjadi keruh. Walaupun

hanya sedikit dapat menyebabkan warna yang lebih tua dari warna sesungguhnya tetap dinamakan kekeruhan. Air yang mengandung kekeruhan tinggi akan mengalami kesulitan bila diproses untuk sumber air bersih. Kesulitannya pada saat proses penyaringan. Kesulitan lain yang harus dilihat adalah air dengan kekeruhan tinggi akan sulit untuk didesinfeksi atau proses pembunuhan terhadap kandungan mikroba yang tidak diharapkan (Rachmat, 2014).

Air keruh merupakan salah satu ciri air yang tidak bersih. Air keruh tidak baik untuk di konsumsi dan dapat mengakibatkan timbulnya penyakit diare dan kulit (Fajri, 2014). Cahaya matahari tidak dapat menembus ke dalam air sehingga fotosintesis terganggu yang diakibatkan oleh kekeruhan dan menyebabkan adanya gangguan pada vegetasi lain dalam air. Selain itu kekeruhan dapat diukur dengan menggunakan alat turbidimeter dengan satuan *Nephelometere Turbidity Units* (NTU).

NTU adalah satuan standar untuk mengukur kekeruhan. Turbidimetri salah satu prinsip kerja dengan memaparkan sumber cahaya yang diproyeksikan melalui sampel air disimpan dalam sebuah wadah yang transparan. Pada umumnya Turbidimetri menggunakan sumber cahaya yang panjang gelombang lebih panjang dan lebih efektif digunakan untuk melihat partikel yang ukuran lebih besar. Sampel keruh dapat dilewati oleh seberkas cahaya, intensitasnya akan berkurang dengan hamburan, begitupun dengan jumlah cahaya yang tersebar dengan bergantung pada konsentrasi dan sebuah ukuran partikel (Mahida, 1986).

2.4.3 Total Suspended Solid

Total Suspended Solid (TSS) adalah suatu zat tersuspensi yang terdiri dari lumpur-lumpur dan jasad renik yang muncul dari kikisan tanah ataupun bisa disebabkan oleh erosi yang terbawa ke dalam air (Barlin, 1995 dalam Ani, 2014).

Partikel tersuspensi di dalam air seperti fitoplankton, kotoran hewan, sisa tanaman dan sisa hewan yang sudah mati dapat menurunkan intensitas cahaya (Sunu, 2001 dalam Ani, 2014). Nilai dari TSS dapat diketahui menggunakan metode gravimetri. Metode gravimetri adalah penjumlahan jumlah zat dengan cara penimbangan hasil reaksi dari pengendapan. Pengukuran pada gravimetri adalah

pengukuran berat. Proses pemisahan yang harus sempurna agar kualitas dari komponen yang ingin dianalisa tidak mengendap, serta tidak ditentukan dan zat yang ditimbang harus memiliki susunan tertentu serta pemisahannya harus mendekati murni, dimana persyaratan ini menjadi salah satu yang harus dilengkapi agar gravimetri dapat berhasil. Berdasarkan peraturan pemerintah No. 82 tahun 2001, batas ambang dari TSS dalam air yaitu 50 mg/L yang diukur dengan metode gravimetri.

Secara teori untuk memperoleh nilai TSS, berdasarkan Badan Standar Nasional dengan metode gravimetri dapat dihitung seperti Persamaan 2.1.

$$\text{TSS (mg/L)} = \frac{(A-B) \times 1000}{V} \quad (2.1)$$

Keterangan:

1. V adalah volume sampel dengan satuan (mL),
2. A adalah berat kertas saring + residu kering (mg), dan
3. B adalah berat kertas saring awal dengan satuan (mg).

2.4.4 Daya Hantar Listrik

Daya hantar listrik merupakan kemampuan larutan cair untuk menghantarkan arus listrik. Kemampuan ini tergantung keberadaan ion, total konsentrasi ion, valensi konsentrasi relatif ion dan suhu saat pengukuran. Keberadaan ion-ion yang semakin tinggi, maka konduktivitas dalam air akan terasa payau sampai asin (Mahida, 1986). Indikator dari tingkat kesuburan perairan merupakan besarnya nilai daya hantar listrik. Banyaknya bahan organik dan mineral yang masuk sebagai limbah ke perairan menandakan daya hantar listrik yang tinggi. Normalnya perairan memiliki nilai DHL berkisar antara 20 - 1500 $\mu\text{S/cm}$ (Boyd, 1982 dalam Rosyida, 2016). Alat yang digunakan dalam pengukuran daya hantar listrik adalah konduktivimeter. Konduktivimeter dengan satuan $\mu\text{mhos/cm}$ merupakan salah satu pengukuran daya hantar listrik (DHL).

Sistem dari konduktivimeter tersusun atas dua elektrode, yang disusun dengan sumber tegangan serta sebuah ampere meter (Bockris *et al.*, 1998 dalam

Rosyida, 2016). Jarak dalam sebuah elektrode biasanya sudah diatur dan memiliki jarak tertentu antara keduanya biasanya 1 cm. Kedua elektrode ini dicelupkan ke dalam sampel air dan diberi tegangan dengan besar tertentu pada saat pengukuran. Ampere meter akan membaca nilai arus listrik, kemudian akan digunakan lebih lanjut untuk menghitung nilai konduktivitas listrik pada sampel. Prinsipnya, nilai hambatan pada air akan berbanding terbalik dengan daya hantar listrik (Kurniawan, 2014 dalam Rosyida, 2016).

Ada dua analogi untuk pengukuran nilai hambatan untuk kualitas air yaitu semakin hilang mineral-mineral yang ada pada air, air akan semakin besar resistivitasnya, dan semakin murni air akan memiliki kualitas yang semakin baik. Air dengan nilai resistivitas yang tinggi akan terlihat lebih baik digunakan dari pada air dengan nilai resistivitas yang lebih rendah (Bevilacqua, 1998 dalam Rosyida, 2016).

2.5 Status Mutu Air

Status mutu air dapat ditentukan salah satunya dengan sistem STORET. Sistem STORET digunakan untuk melakukan pemantauan kualitas air tanah dengan tujuan untuk mengetahui mutu dari air yang dianalisis. Penentuan status mutu air ini berdasarkan analisis dari parameter fisika, kimia dan biologi. Hasil dari analisis tersebut akan dibandingkan dengan baku mutu yang sesuai dengan pemanfaatan air (Bethy, 2007).

Kualitas air dinilai berdasarkan ketentuan sistem STORET yang dikeluarkan oleh EPA (*Environmental Protection Agency*) yang mengklasifikasikan mutu air ke dalam empat kelas, yaitu:

1. Kelas A: baik sekali, skor = 0 memenuhi baku mutu
2. Kelas B : baik, skor = -1 s/d -10 cemar ringan
3. Kelas C : sedang, skor = -11 s/d -30 cemar sedang
4. Kelas D: buruk, skor e" -31 cemar berat.

Penentuan status mutu air menggunakan metode STORET dilakukan dengan langkah-langkah yang membandingkan data hasil pengukuran dari

masing-masing parameter air dengan nilai baku mutu yang sesuai dengan kelas air, jika hasil pengukuran memenuhi nilai baku mutu (hasil pengukuran < baku mutu) maka diberi skor 0, jika hasil pengukuran tidak memenuhi baku mutu air (hasil pengukuran > baku mutu) maka diberi skor pada table 3.1 (Auldry,2010).

2.6 Aliran Air Tanah

Air di dalam tanah akan mengalir menuju mata air, danau dan sungai. Air juga mengalir secara perkolasi yang menuju air tanah secara vertikal (Triatmodjo,2006 dalam saldanela 2015). Air yang masuk ke dalam tanah akan mengalir mengikuti gravitasi bumi. Air akan bergerak kedalam melalui zona yang tidak jenuh air, air mengalir pada bagian dalam tanah pada saat pori-pori tanah yang terisi air, air pada zona jenuh disebut air tanah (Linsley,1989 dalam Saldanela 2015).

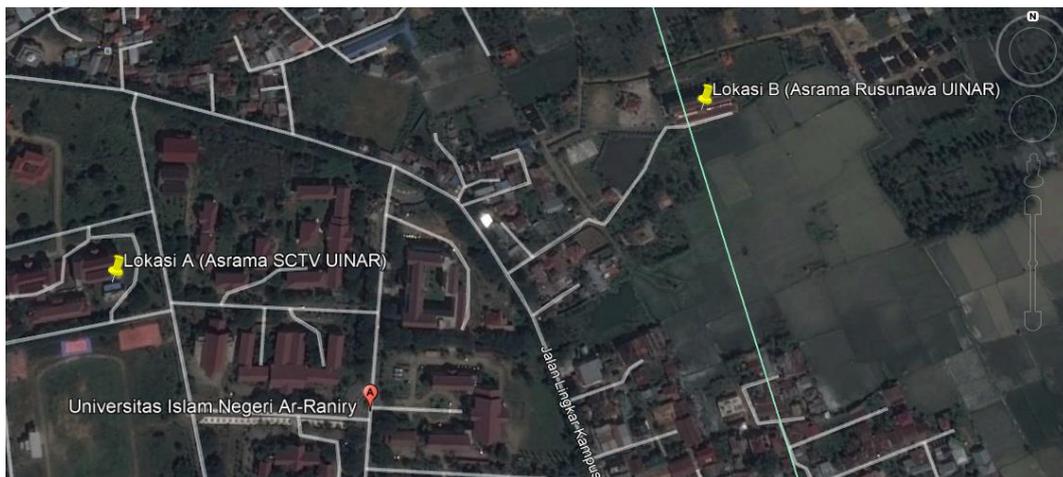
BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Teknik Kimia Universitas Syiah Kuala Banda Aceh. Penelitian dilakukan pada tanggal 20 Maret 2018 sampai dengan 13 April 2018.

3.2 Lokasi Pengambilan Sampel

Titik pengambilan sampel, berada pada dua titik. Titik pertama terdapat dalam wilayah kompleks UIN Ar-Raniry yaitu pada asrama SCTV. Titik kedua yaitu pada asrama Rusunawa UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Berikut Lokasi titik pengambilan sampel air tanah asrama UIN Ar-Raniry:



Gambar 3.1 Lokasi titik pengambilan sampel asrama UIN Ar-Raniry

(Sumber : Google Maps, 2017)

3.3 Metode Pengambilan Sampel Air

Dalam penelitian ini metode pengambilan sampel diambil adalah sampel air tanah pada air sumur bor di asrama mahasiswa UIN Ar-Raniry Banda Aceh yaitu asrama SCTV dan Rusunawa. Pengambilan sampel dilakukan secara berkala dengan rentang waktu 20 Maret sampai 13 April 2018.

Metode pengambilan sampel dilakukan dengan mengacu pada SNI 6989.58.2008. Alat yang digunakan adalah : Jeriken, label, gayung dan sarung tangan. Prosedur Pengambilan contoh sampel untuk pengujian kualitas air. Disiapkan alat pengambil sampel sesuai dengan jenis air yang akan di uji, dibilas alat dengan air sampel yang akan di ambil sebanyak tiga kali, dilakukan pengambilan contoh pada air sumur bor, diambil contoh sesuai dengan peruntukan analisis, dimasukkan ke dalam jeriken yang sesuai peruntukan analisis. Dilakukan segera pengujian untuk parameter fisik (suhu, kekeruhan, TSS, DHL). Hasil pengujian parameter lapangan dicatat di dalam buku catatan khusus

3.4 Analisis Sampel

Sampel yang di uji adalah air sumur pada asrama mahasiswa UIN Ar-Raniry Banda Aceh dengan dua titik sampel, yaitu asrama SCTV dan Rusunawa. Dalam penelitian ini Parameter yang di uji adalah kualitas air tanah pada asrama mahasiswa UIN Ar-Raniry Banda Aceh dan parameter fisik yang diuji adalah sebagai berikut:

3.4.1 Pengukuran Suhu

Pengukuran suhu pada sampel air dilakukan berdasarkan standar HI 9813-5 pada alat Multiparameter. Prosedur kerja alat dicelupkan termometer langsung ke dalam sampel dan dibiarkan 2 menit sampai dengan 5 menit sampai termometer menunjukkan nilai yang stabil, dicatat hasil dari skala termometer tanpa mengangkat lebih dahulu termometer dari air.

3.4.2 Pengukuran *Total Tersuspended Solid (TSS)*

Pengukuran total tersuspended solid dilakukan sesuai dengan SNI 06-6989.3-2004 dengan metode gravimetri. Bahan yang digunakan, kertas saring Whatman No. 42, air suling, sampel. Peralatan yang digunakan, desikator yang berisi silika gel, oven, dengan suhu 103 °C sampai dengan 105 °C, timbangan analitik, pengaduk magnetik, pipet volum, gelas ukur, cawan aluminiu, penjepit, pompa vacum.

Persiapan pengujian

Persiapan kertas saring. Diletakkan kertas saring pada peralatan filtrasi. Dipasang vakum dan wadah pencuci dengan air suling sebanyak 20 mL. Dilanjutkan dengan penyedotan untuk menghilangkan semua sisa air, dimatikan vakum, dan dihentikan pencucian. Dipindahkan kertas saring dari vakum filtrasi ke wadah timbang aluminium. Dikeringkan dalam oven pada suhu 103 °C sampai dengan 105 °C selama 1 jam, didinginkan dalam desikator kemudian ditimbang. Diulangi langkah pada butir C sampai diperoleh berat konstan atau sampai perubahan berat lebih kecil.

Prosedur

Dilakukan penyaringan dengan peralatan vakum. Dibasahi saringan dengan sedikit air suling. Diaduk sampel dengan pengaduk magnetik untuk memperoleh sampel yang lebih homogen. Pipet contoh uji dengan volume 500 mL. Dicuci kertas saring dengan 3 x 10 mL dengan air suling, dibiarkan kering sempurna, dan dilanjutkan penyaringan dengan vakum selama 3 menit agar diperoleh penyaringan sempurna. Dipindahkan kertas saring secara hati-hati dari peralatan penyaring dan dipindahkan ke wadah timbang aluminium sebagai penyangga. Dikeringkan didalam oven selama 1 jam pada suhu 103 °C sampai dengan 105 °C, didinginkan dalam desikator untuk menyeimbangkan suhu dan timbang. Diulangi tahapan pengeringan, pendinginan dalam desikator, dan lakukan penimbangan sampai diperoleh berat konstan.

3.4.3 Pengukuran Daya Hantar Listrik (DHL)

Pengukuran daya hantar listrik dilakukan sesuai dengan SNI 06-6989.1-2004 menggunakan alat konduktimeter. Bahan yang digunakan air suling, sampel. Peralatan yang digunakan konduktimeter, labu ukur. Kalibrasi alat dicuci elektroda menggunakan air suling sebanyak tiga kali. Dichelupkan elektroda ke dalam larutan air suling, ditekan tombol kalibrasi sampai alat mengeluarkan hasil.

Prosedur

Dibilas elektroda dengan air suling sebanyak tiga kali. Dichelupkan elektroda ke dalam sampel sampai konduktimeter menunjukkan pembacaan yang tetap. Dicatat hasil dari tampilan angka pada alat konduktimeter.

3.4.4 Pengukuran Kekeruhan

Menurut Rosyida (2016), pengukuran kekeruhan menggunakan alat turbidimeter. Peralatan yang digunakan turbidimeter. Bahan yang digunakan sampel, air suling

Cara kerja pada alat, ditekan tombol *on/off* untuk menghidupkan alat, menunggu hingga alat menyala dan tertera "Rd". Dimasukkan sampel ke dalam botol sampel kemudian menutup botol. Ditekan tombol read pada alat dan menunggu nilai yang muncul pada layar yang menyatakan nilai kekeruhan sampel.

3.5 Baku Mutu Kualitas Air

Baku mutu yang digunakan sebagai perbandingan data kualitas air pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.1 Baku Mutu Kualitas Air Bersih

No	Parameter	Batas Yang diperbolehkan	Baku mutu
1	Suhu	± 3	PP No. 82 Tahun 2001 Untuk pengelolaan kualitas air
2	TSS	50 mg/L	PP No. 82 Tahun 2001 Untuk pengelolaan kualitas air
3	Kekeruhan	25 NTU	Menkes/Per/IX/1990 Untuk air bersih
4	DHL	-	-

3.6 Analisa Status Mutu Air

Analisa status mutu air berdasarkan Menteri Lingkungan Hidup No. 115 Tahun 2003, di mana pada menentukan standar mutu air dilakukan menggunakan metode STORET yang membandingkan antara data kualitas air dengan baku mutu air yang disesuaikan dengan peruntukannya untuk menentukan status mutu air.

Prosedur Penggunaan

Penentuan status mutu air dengan menggunakan metode STORET dilakukan dengan langkah-langkah yang dilakukan pengumpulan data kualitas air, dibandingkan data hasil pengukuran dari masing-masing parameter fisik air dengan nilai baku mutu yang sesuai dengan kelas air. Jika

hasil pengukuran memenuhi nilai baku mutu air (hasil pengukuran < baku mutu) maka diberi skor 0. Jika hasil pengukuran tidak memenuhi nilai baku mutu air (hasil pengukuran > baku mutu), maka diberi skor :

Tabel 3.2 Penentuan sistem nilai untuk menentukan status mutu air

Jumlah contoh	NILAI	Parameter Fisik	Parameter Kimia	Parameter Biologi
< 10	Minimum	-1	-2	-3
	Maksimum	-1	-2	-3
	Rata-rata	-3	-6	-9
≥ 10	Minimum	-2	-4	-6
	Maksimum	-2	-4	-6
	Rata-rata	-6	-12	-18

(Sumber : Canter, 1977 dalam MenLH No. 115 Tahun 2003)

Jumlah negatif dari seluruh parameter dihitung dan ditentukan status mutunya dari jumlah skor yang didapat dengan menggunakan sistem nilai.

3.7 Aliran Air Tanah

Pengolahan data untuk mengetahui aliran air tanah menggunakan software Sistem Informasi Geografis (SIG)

Prosedur Penggunaan dengan pengukuran muka air tanah dan ke dalam sumur di titik sampel, pengambilan koordinat lokasi sampel, melakukan pengolahan data dengan aplikasi Arcgis 10.3, melakukan pemasukan data Exel kedalam Arcgis, membuat garis isohyet dengan menggunakan tool contour.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Sumber Air Tanah Asrama UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan penanggung jawab bagian Pra dan Sarana asrama UIN Ar-Raniry Banda Aceh diketahui bahwa sumber air asrama UIN Ar-Raniry Banda Aceh berasal dari sumur bor. Sebelum di distribusikan ke setiap kamar mandi/toilet, air dari sumur bor di pompa dengan mesin dan di tampung kedalam reservoir, kemudian air yang berada didalam reservoir akan disalurkan ke tangki-tangki penampungan yang ada di asrama. Sumur bor asrama UIN Ar-Raniry Banda Aceh akan beroperasi apabila reservoir tidak menampung air ataupun tidak memiliki air sama sekali, akan tetapi bila reservoir terisi penuh dengan air, maka sumur bor tidak akan beroperasi. Pada saat keadaan darurat seperti suplai listrik dari PLN terhenti maka air asrama akan terhenti, akan tetapi pihak asrama mempunyai alternatif lain untuk mendapatkan sumber air yaitu menggunakan air dari sumur gali.

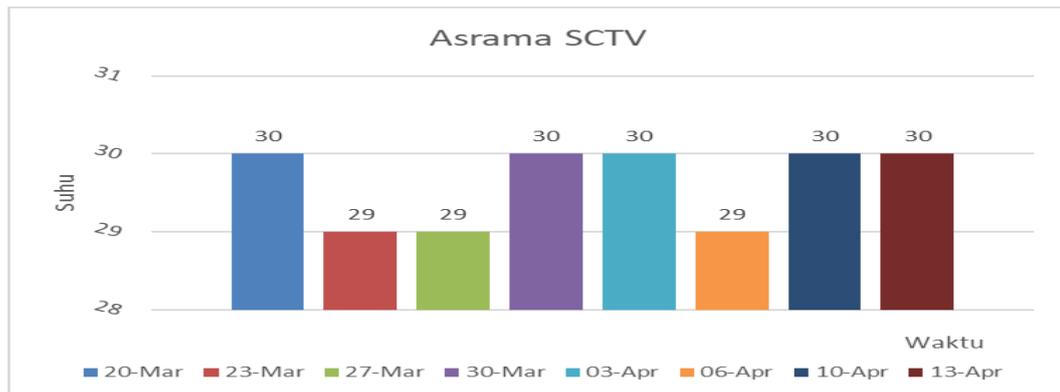
Menurut pihak asrama, sumber air asrama UIN Ar-Raniry Banda Aceh digunakan sebagai kebutuhan utama, seperti mencuci, memasak, wudhu dan mandi. Asrama UIN Ar-Raniry Banda Aceh menggunakan dua titik sumber air. Sumber pertama berada didalam komplek UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang berdekatan dengan asrama SCTV . Sumber air ini digunakan oleh asrama SCTV, ARUN, IDB I, IDB 2, dan Kompas. Sumber kedua berada diluar komplek UIN Ar-Raniry Banda Aceh, di mana pada sumber ini hanya digunakan oleh satu asrama saja, yaitu asrama Rusunawa.

4.1.2 Hasil Analisis Data

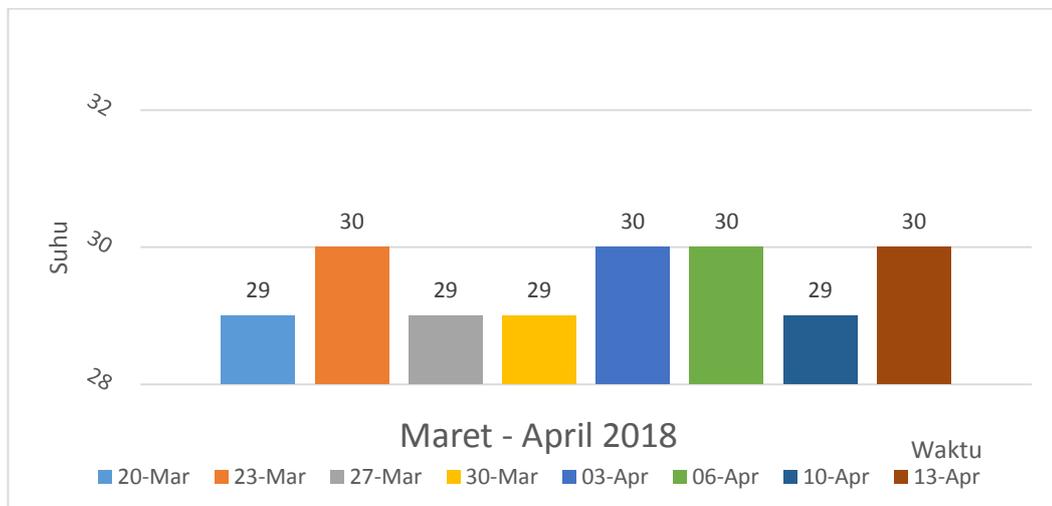
4.1.2.1 Parameter Suhu

Berdasarkan hasil analisis menggunakan alat multiparameter dalam pengukuran suhu, suhu memiliki nilai dengan rata-rata 29 °C untuk kedua titik

pengujian yang diukur pada pukul 10:00 WIB dan telah memenuhi Standar Baku Mutu. Hasil analisis dapat dilihat pada tabel dilampiran IV. Dari hasil analisis untuk parameter suhu pada asrama SCTV dan Rusunawa dapat dilihat pada grafik berikut:



Gambar 4.1 Data hasil untuk parameter suhu pada asrama SCTV

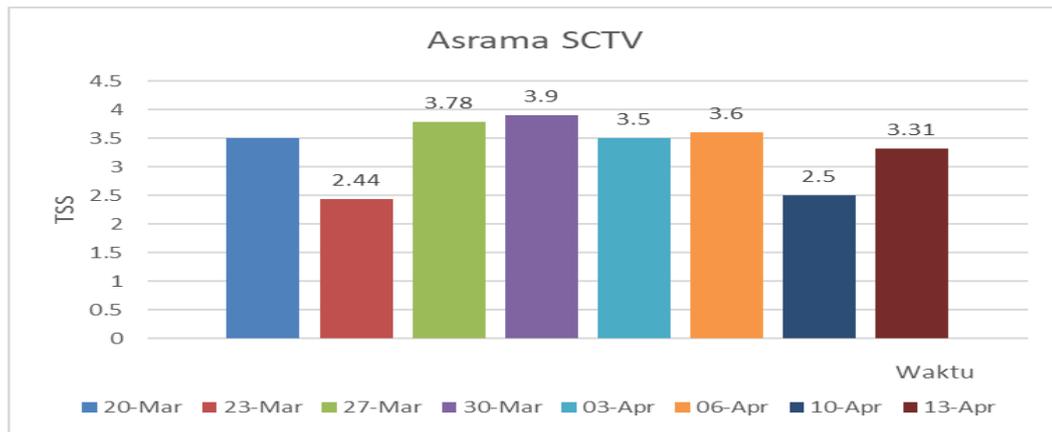


Gambar 4.2 Data hasil untuk parameter suhu pada asrama Rusunawa

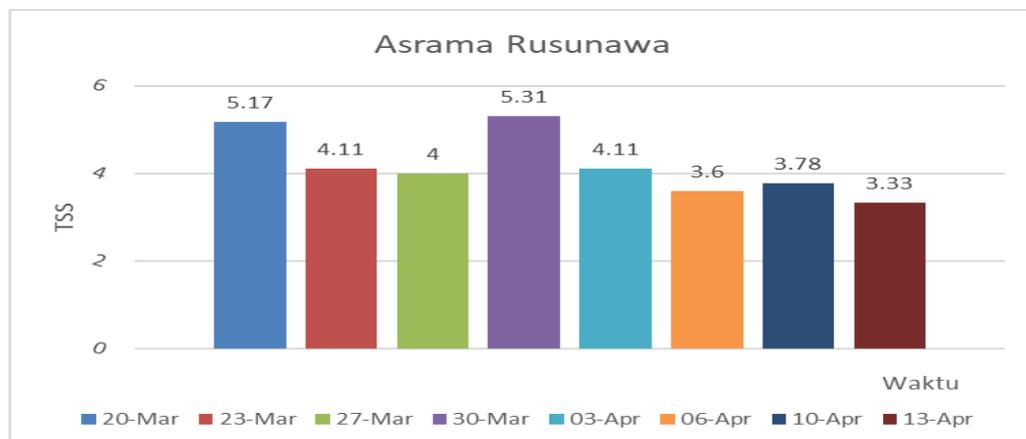
4.1.2.2 Parameter *Total Suspended Solid* (TSS)

Berdasarkan hasil analisis TSS secara gravimetri memiliki nilai rata-rata untuk asrama SCTV 3,31 mg/L dan untuk asrama Rusunawa 4,17 mg/L, dengan nilai tersebut maka TSS pada kedua titik sampel telah memenuhi PP No. 82 Tahun 2001. Untuk Kelas satu, air yang peruntukannya dapat digunakan untuk air

baku air minum, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut dengan kadar maksimum 50 mg/L. Hasil analisis dapat dilihat pada tabel dilampiran IV. Dari hasil analisis untuk parameter TSS pada asrama SCTV dan Rusunawa dapat dilihat pada grafik berikut:



Gambar 4.3 Data hasil untuk parameter TSS pada asrama SCTV

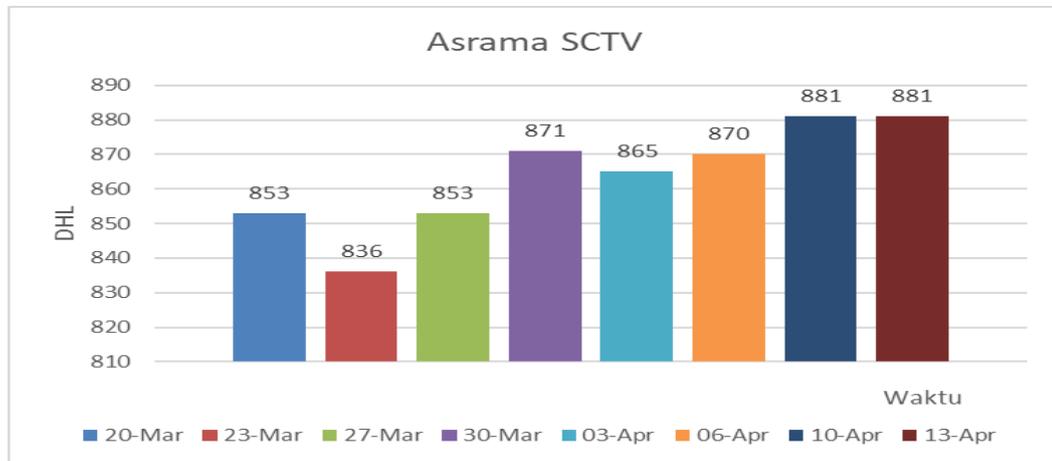


Gambar 4.4 Data hasil untuk parameter TSS pada asrama Rusunawa

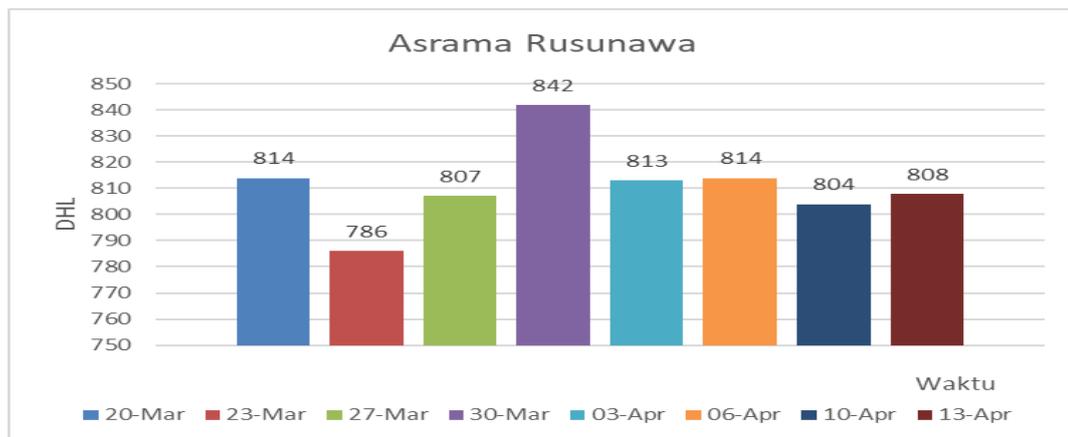
4.1.2.3 Parameter Daya Hantar Listrik (DHL)

Pengukuran DHL dilakukan dengan menggunakan metode electrode. Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh nilai rata-rata untuk asrama SCTV sebesar 863,75 ($\mu S/cm$) dan untuk asrama Rusunawa sebesar 811 ($\mu S/cm$). Data hasil analisis dapat dilihat pada tabel dilampiran IV. Dari hasil analisis untuk

parameter DHL pada asrama SCTV dan Rusunawa dapat dilihat pada grafik berikut:



Gambar 4.5 Data hasil untuk parameter DHL pada asrama SCTV

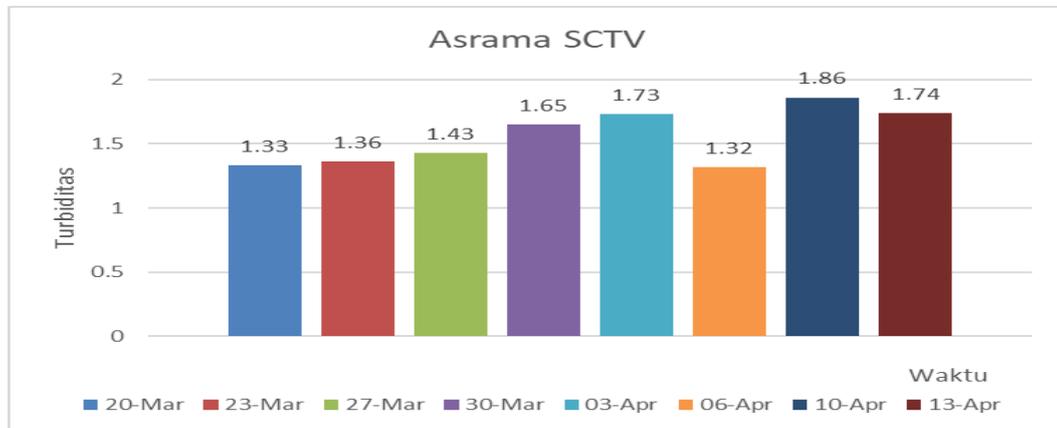


Gambar 4.6 Data hasil untuk parameter DHL pada asrama Rusunawa

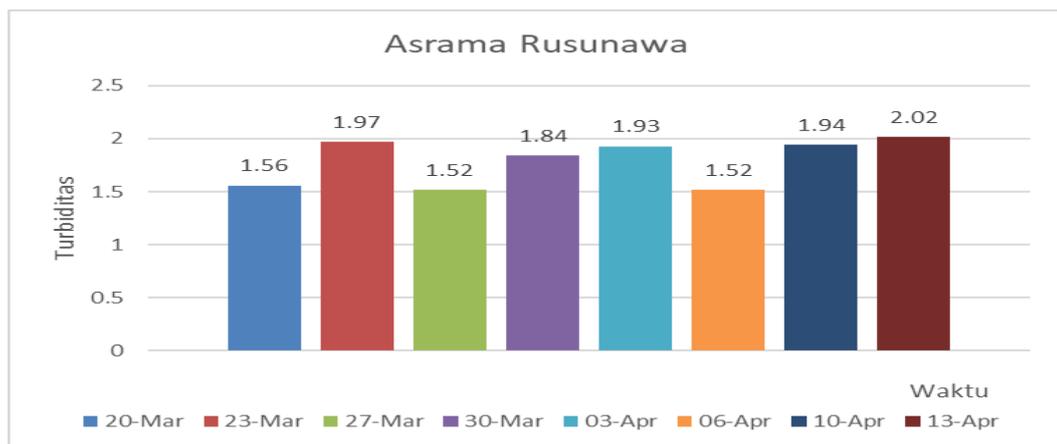
4.1.2.4 Parameter Turbiditas

Berdasarkan hasil analisis Turbiditas menggunakan metode Turbidimetri memiliki nilai turbiditas rata-rata untuk asrama SCTV adalah sebesar 1,55 NTU sementara asrama Rusunawa adalah sebesar 1,78 NTU. Nilai turbiditas pada kedua titik sampel tidak melewati ambang batas yang ditetapkan dalam Menkes/Per/IX/1990. Untuk air bersih. Hasil analisis dapat dilihat pada tabel

dilampiran IV. Dari hasil analisis untuk parameter turbiditas pada asrama SCTV dan Rusunawa dapat dilihat pada grafik berikut:



Gambar 4.7 Data hasil untuk parameter Turbiditas pada asrama SCTV



Gambar 4.8 Data hasil untuk parameter Turbiditas pada asrama Rusunawa

4.1.3 Analisis STORET

Hasil analisis pada parameter fisik dengan empat parameter yang menunjukkan hasil keseluruhan pada sampel air tersebut telah memenuhi Baku Mutu dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4.5 Status Mutu Air Asrama SCTV

Parameter Fisik	Baku Mutu	Satuan	Hasil Pengukuran			Skor
			Minimum	Maksimum	Rata-rata	
Suhu	PP NO.82 Tahun 2001 (± 3)	$^{\circ}\text{C}$	29	30	29	0
TSS	PP NO.82 Tahun 2001 (50)	mg/L	2,44	3,9	3,31	0
DHL		($\mu\text{S}/\text{cm}$)	836	881	863,75	-
Turbiditas	Menkes/Per/IX/1990 (25)	NTU	1,32	1,86	1,55	0

Tabel 4.6 Status Mutu Air Asrama Rusunawa

Parameter Fisik	Baku Mutu	Satuan	Hasil Pengukuran			Skor
			Minimum	Maksimum	Rata-rata	
Suhu	PP NO.82 Tahun 2001 (± 3)	$^{\circ}\text{C}$	29	30	29	0
TSS	PP NO.82 Tahun 2001 (50)	mg/L	3,33	5,31	4,17	0
DHL		($\mu\text{S}/\text{cm}$)	786	842	811	-
Turbiditas	Menkes/Per/IX/1990 (25)	NTU	1,52	2,02	1,78	0

Dari hasil pengukuran status mutu air pada kedua asrama dapat dikategorikan dengan golongan A yaitu sesuai dengan baku mutu dan tidak tercemar, dan dapat digunakan untuk kegiatan asrama.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Parameter Suhu

Pengukuran parameter suhu pada sampel sumber air tanah asrama UIN Ar-Raniry Banda Aceh dilakukan selama 1 bulan. Suhu air tanah pada asrama UIN Ar-Raniry Banda Aceh memiliki nilai rata-rata 29 °C. Hasil analisis parameter suhu dapat dilihat pada Tabel 4.1. Faktor perubahan suhu air dapat berubah akibat intensitas cahaya matahari dan ketinggian geografis (Effndi, 2003). Pada saat pengukuran, suhu air tanah asrama UIN Ar-Raniry Banda Aceh tidak memiliki nilai yang jauh berbeda, nilai yang didapat pada suhu air diantara 29 – 30 °C. Suhu air tanah asrama UIN Ar-Raniry Banda Aceh sudah memenuhi PP No. 82 Tahun 2001 untuk pengelolaan kualitas air.

Suhu merupakan salah satu parameter fisik yang penting untuk dianalisis. Parameter suhu dapat mempengaruhi kualitas air karena suhu salah satu parameter fisik yang menyebabkan terjadinya pertumbuhan plankton dan jenis makhluk hidup lainnya (Anggita, 2015). Air yang layak digunakan tidak memiliki suhu yang tinggi. Suhu pada kedua asrama UIN Ar-Raniry Banda Aceh tidak melebihi dari ketetapan yang telah ditentukan dan layak untuk digunakan sebagai air bersih.

4.2.2 Parameter *Total Suspended Solid*

Total Suspended Solid atau TSS memiliki nilai rata-rata untuk asrama SCTV 3,31 mg/L dan untuk asrama Rusunawa 4,17 mg/L. Pada tanggal 30 maret 2018, nilai TSS cukup tinggi dibandingkan hari lainnya yaitu sebesar 3,9 mg/L. Pada waktu tersebut kondisi reservoir pada asrama SCTV sedang tidak terisi dengan air, dan diperkirakan residu yang ada di dalam reservoir pada saat pengambilan sampel sudah bercampur dan langsung terbawa dengan residu yang sudah ada pada hari sebelumnya. Hal yang sama juga terjadi pada asrama Rusunawa, nilai TSS tertinggi terdeteksi pada tanggal yang sama dengan nilai 5,31 mg/L. Namun demikian nilai TSS pada kedua asrama tidak melewati ambang batas yang ditetapkan oleh PP NO.82 Tahun 2001 yaitu sebesar 50 mg/L.

Secara garis besar TSS tersendiri salah satu parameter yang memiliki kandungan padat di dalam air dan memiliki ukuran yang sangat kecil dan tidak dapat dilihat dengan kasat mata. Pada saat TSS tinggi maka kekeruhan akan semakin meningkat dan kualitas air semakin menurun. Asrama UIN Ar-Raniry Banda Aceh tidak memiliki nilai yang tinggi untuk parameter TSS dan tidak melewati ambang batas yang telah ditetapkan.

Tss terdiri dari berbagai macam zat seperti pasir halus dan lumpur alami. Lumpur alami tersendiri berasal dari bahan organik seperti lemak yang melayang-layang di dalam air, selain itu mikroorganisme atau bakteri juga dapat melayang-layang didalam air. Sumber tersebut dapat berasal dari pertanian.

4.2.3 Parameter Daya Hantar Listrik

Nilai rata-rata pengukuran DHL pada sumber air tanah adalah sebesar 863,75 ($\mu S/cm$) pada asrama SCTV dan untuk asrama Rusunawa 811 ($\mu S/cm$). Normalnya pada perairan alami memiliki nilai DHL berkisar antara 20 - 1500 $\mu S/cm$ (Boyd, 1982 dalam Rosyida, 2016). Pada parameter ini, nilai DHL untuk kedua sampel tidak melebihi ketetapan yang telah ditentukan oleh Boyd tahun 1982.

Pengukuran DHL penting dilakukan untuk mengetahui kemampuan ion-ion dalam air untuk menghantar listrik yang dapat memprediksi kandungan mineral di dalam air. Pengukuran yang dilakukan berdasarkan kemampuan kation dan anion untuk menghantar arus listrik yang dialirkan dalam contoh air dapat dijadikan indikator, dimana semakin besar nilai DHL yang ditunjukkan pada konduktivimeter berarti semakin besar kemampuan kation dan anion yang terdapat dalam contoh air. Hal ini mengidentifikasi bahwa semakin banyak mineral yang terkandung di dalam air.

4.2.4 Parameter Turbiditas

Nilai rata-rata pada parameter ini untuk asrama SCTV 1,55 NTU dan untuk asrama Rusunawa 1,78 NTU. Sesuai dengan Menkes/Per/IX/1990 untuk air bersih, nilai yang diperbolehkan berkisar 25 NTU, pada kedua asrama tidak melebihi baku mutu yang telah ditetapkan.

Kekeruhan disebabkan oleh adanya material-material yang ada didalam air. Material-material tersebut dapat berupa bahan organik dan anorganik yang tersuspensi maupun yang terlarut seperti lumpur, pasir halus ataupun plankton dan mikroorganisme lainnya (Nurmalita,2013). Kekeruhan air mengandung materi tersuspensi/terlarut yang dapat menghalangi masuknya cahaya matahari sehingga air menjadi terbatas untuk melihat kedalaman air yang makin dalam akan sulit. Materi tersuspensi tersebut memiliki variasi ukuran, mulai dari yang berukuran koloid hingga yang berukuran agregat kasar. Semakin besar *total suspended solids* yang terdapat dalam air maka akan semakin besar turbiditasnya. Semakin banyak padatan yang tersuspensi di dalam air akan mengakibatkan warnanya semakin terlihat gelap dan semakin besar kekeruhannya.

4.2.5 Status Mutu Air

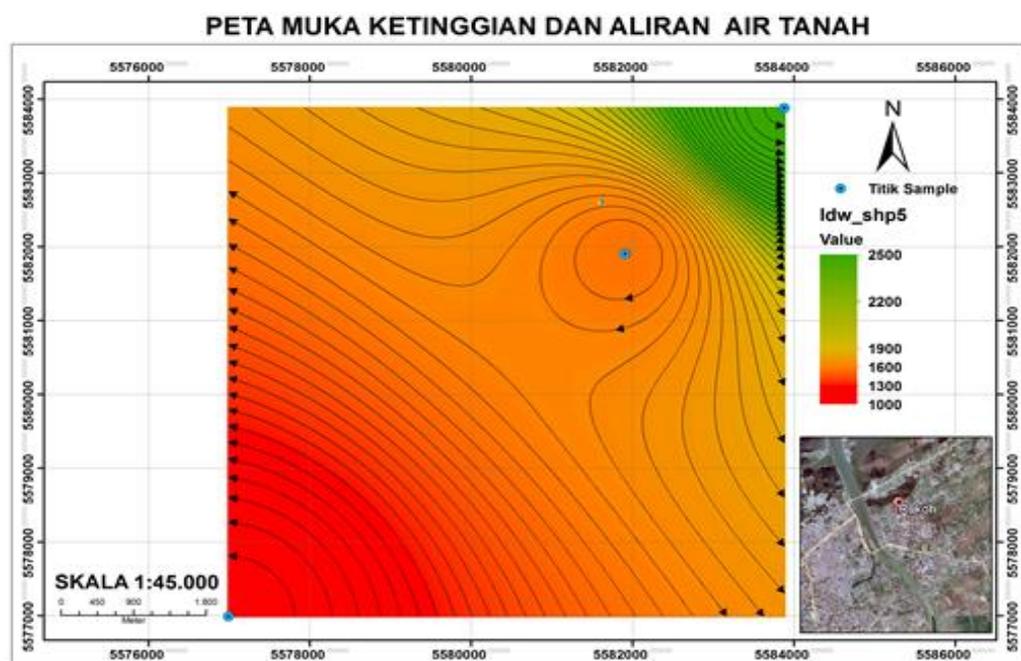
Penentuan status mutu air dilakukan dengan menggunakan sistem STORET, di mana STORET digunakan untuk menentukan status air tercemar atau tidak. Pada analisis ini STORET dapat dilihat pada Tabel 4.5 dan Tabel 4.6. Untuk asrama SCTV skor yang diperoleh dari STORET ini ialah 0, dimana nilai 0 pada kelas A yaitu golongan yang memenuhi baku mutu atau tidak tercemar. Sedangkan untuk asrama Rusunawa sama halnya dengan asrama SCTV yang memiliki skor 0 dan sesuai dengan baku mutu.

Status mutu air dengan sistem STORET menjadi salah satu penentuan dimaksudkan sebagai acuan dalam melakukan pemantauan kualitas air tanah yang bertujuan untuk mengetahui status kualitas air tanah. Penentuan status mutu air ini berdasarkan pada analisis parameter fisika, kimia, dan biologi (Bethy,2007). Kualitas air yang baik akan sesuai dengan peraturan yang dikeluarkan pemerintah

tersebut dengan konsentrasi maksimum yang diperbolehkan. Sedangkan untuk klasifikasi mutu air dapat dinilai dengan sistem STORET (KepMen LH Nomor 115, 2003).

4.2.6 Aliran Air Tanah

Dari hasil penentuan aliran air tanah menggunakan sistem informasi geografis (SIG) dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 4.9 Peta Aliran Air Tanah

Pada peta di atas menunjukkan arah aliran air tanah pada desa Rukoh pada arah barat menuju utara dan ke segala arah sedangkan arah timur bergerak kesegala arah. Menurut Triatmodjo, 2006 dalam Saldanela 2015 Air di dalam tanah akan mengalir dalam arah lateral, sebagai aliran antara (*interflow*) menuju mata air, danau dan sungai. Air ini juga mengalir secara vertikal yang dikenal dengan perkolasi (*percolation*) menuju air tanah. Gerak air di dalam tanah melalui pori-pori tanah dipengaruhi oleh gaya gravitasi dan gaya kapiler. Gaya gravitasi menyebabkan aliran selalu menuju tempat yang lebih rendah, sementara gaya kapiler menyebabkan air bergerak ke segala arah.

Arah aliran air tanah pada daerah Rukoh bagian barat menuju utara dan bagian timur bergerak segala arah. Pada hasil penelitian diketahui bahwa hasil data telah sesuai dengan baku mutu. Jika dilihat dari arah aliran air tanah, aliran air pada asrama mahasiswa UIN Ar-Raniry Banda Aceh menuju sungai dan laut, sulit untuk terjadinya pencemaran air tanah. Aliran air tanah terjadi akibat adanya gaya gravitasi yang dapat ditimbulkan dari perbedaan ketinggian posisi muka air tanah. Aliran air tanah akan mengalir dari muka air tanah yang lebih tinggi menuju muka air tanah yang lebih rendah. Daerah yang menjadi titik temu perkumpulannya aliran air tanah, cenderung memiliki nilai kerentanan yang lebih besar, dapat terjadi akibat aliran material dari lokasi yang tinggi termaksud di dalamnya terangkut zat yang dapat mencemari air tanah.

Potensi terjadinya pencemaran pada air tanah, sulit untuk tercemar dikarenakan ke dalam air tanah yang dalam. Kedalaman air tanah berada 1600 centimeter dari permukaan. Kedalam air tanah pada daerah ini dapat dilihat pada gambar 4.9. Akan tetapi pencemaran air tanah selain dipengaruhi oleh kondisi fisik sumur juga dipengaruhi oleh kondisi geografis, jenis tanah, porositas tanah serta pergerakan air tanah. Jenis tanah di UIN Ar-Raniry adalah jenis tanah alluvial yang merupakan hasil endapan sungai atau pantai. Porositas tanah alluvial sangat baik karena terdiri dari lapisan pasir dan pasir kerikil. Akan tetapi pada lapisan ini kurang mampu menyaring air sehingga polutan dapat dengan mudah masuk ke dalam air.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian baik pengambilan data di lapangan maupun analisis di laboratorium maka dapat disimpulkan :

1. Kualitas sumber air tanah pada asrama UIN Ar-Raniry Banda Aceh ditinjau dari parameter fisik, data lapangan dan juga analisis laboratorim menunjukkan hasil telah sesuai dengan PP No. 82 Tahun 2001 dan Menkes/Per/IX/1990.
2. Penentuan status mutu air dilakukan dengan menggunakan sistem STORET pada kedua sampel tergolong dalam kelas A yaitu golongan yang memenuhi baku mutu.
3. Dari hasil penentuan aliran air tanah menggunakan sistem informasi geografis (SIG) dapat dilihat bahwa aliran air tanah pada daerah rukoh arah barat menuju utara dan ke segala arah sedangkan arah timur bergerak ke segala arah

5.2 Saran

Penulis menyarankan untuk dilakukan analisa kualitas air tanah asrama mahasiswa UIN Ar-Raniry Banda Aceh ditinjau dari parameter kimia dan mikrobiologi sehingga dapat dipastikan untuk sumber air secara keseluruhan.

DAFTAR PUSTAKA

- AuldryFwalukow, 2010. *Penentuan Status Mutu Air Dengan Metode Storet DiDanau Sentanijayapura Provinsi Papua*. Universitas Cendrawasih.
- Ani Fatimah, 2014. *Perancangan Alat Ukur TSS (Total Suspended Solid) Air Menggunakan Sensor Serat Optik Secara Real Time*. Jurnal Ilmu Fisika.Padang: Universitas Andalas Vol. 6 No. 2. Hal 68.
- Badan Standarisasi Nasional. 1991. *SNI 06-6898-58-2008 Metode Pengambilan Contoh Kualitas Air*. Jakarta
- Badan Standarisasi Nasional. 2005. *SNI 06-6989-1-2004 Cara Uji Daya Hantar Listrik (DHL)*. Jakarta
- Badan Standarisasi Nasional. 2005. *SNI 06-6989-23-2005 Cara Uji Suhu dengan Termometer*. Jakarta
- Badan Standarisasi Nasional. 2005. *SNI 06-6989-3-2004 Cara Uji Padatan Tersuspensi Total (Total Suspended Solid, TSS) Secara Gravimetri*. Jakarta
- Bethy Carolyna, 2007. *Penentuan Status Mutu Air Dengan Sistem Storet Di Kecamatan Bantar Gebang: Bandung*.
- Effendi, Hefni. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Kanisius : Jakarta.
- Eva, 2016. *Profil Suhu, Oksigen Telarut, dan Ph Secara Vertikal Selama 24 Jam Didanau Kelapa Gading Kabupaten Asahan Sumatera Utara*. Universitas Sumatera Utara.
- Fajri Rahcmansyah, 2014. *Perancangan dan Penerapan Alat Ukur Kekeruhan Air Menggunakan Metode Nefelometrik Pada Instalasi Pengolahan Air Dengan Multi Media Card (MMC) Sebagai Media (Studi Kasus diPDAM Jember)*. Universitas Jember. Kalimantan.
- Fardiaz, S. 1992. *Polusi Air dan Udara*. Penerbit Kanisius :Yogyakarta.

- Frista Yoharnita. 2001. *Zonasi Potensi Pencemaran Air Tanah Pada Teras Sungai Code*. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta, Indonesia
- Hadi, A. 2007. *Prinsip Pengelolaan Pengambilan Sampel Lingkungan*. Penerbit PT. Gramedia : Jakarta.
- Mahida, U. N. 1986. *Pencemaran dan Pemanfaatan Limbah Industri*. Rajawali Press : Jakarta.
- Menteri Negara Lingkungan Hidup, Nomor 115 Tahun 2003 *tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air*, Jakarta.
- Mirdad. 2012. *Pengaruh Ketebalan Dan Diameter Media Saringan Pasir Lambat Untuk Mengolah Air Pdam Ditinjau Dari Parameter E.Coli, Zat Organik Dan Deterjen*. Surabaya.
- Muhibbuthabry. 2014. *Panduan Akademik Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh*.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia, 2001, *Undang-undang Nomor 82 Tahun 2001 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum dan Pengendalian Pencemaran Air*, Jakarta.
- Puspithasari Morintosh. 2015. *Analisa Perbedaan Uji Air Sumur di Daerah Dataran Tinggi Kota Tomohon dan Dataran Rendah Kota Manado Berdasarkan Parameter Fisika*. Manado.
- Rachmat quddus, 2014. *Teknik Pengolahan Air Bersih Dengan Sistem Saringan Pasir Lambat (DownFlow) Yang Berseumber Dari Sungai Musi*. Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan. Palembang: Unoversitas Sriwijaya Vol. 2 No. 4 Hal 670.
- Rosyida Mukaromah. 2016. *Analisis Sifat Fisis Dalam Studi Kualitas Air Di Mata Air Sumber Asem Dusun Kalijeruk, Desa Siwuran, Kecamatan Garung, Kabupaten Wonosobo*. Skripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Rosyidatul, Munawaroh. 2016. *Filtrasi Air Kapur Dengan Memanfaatkan Karbon Kulit Buah Kapuk Randu Dan Zeolit*. Program Pascasarjana Universitas Negeri Semarang.

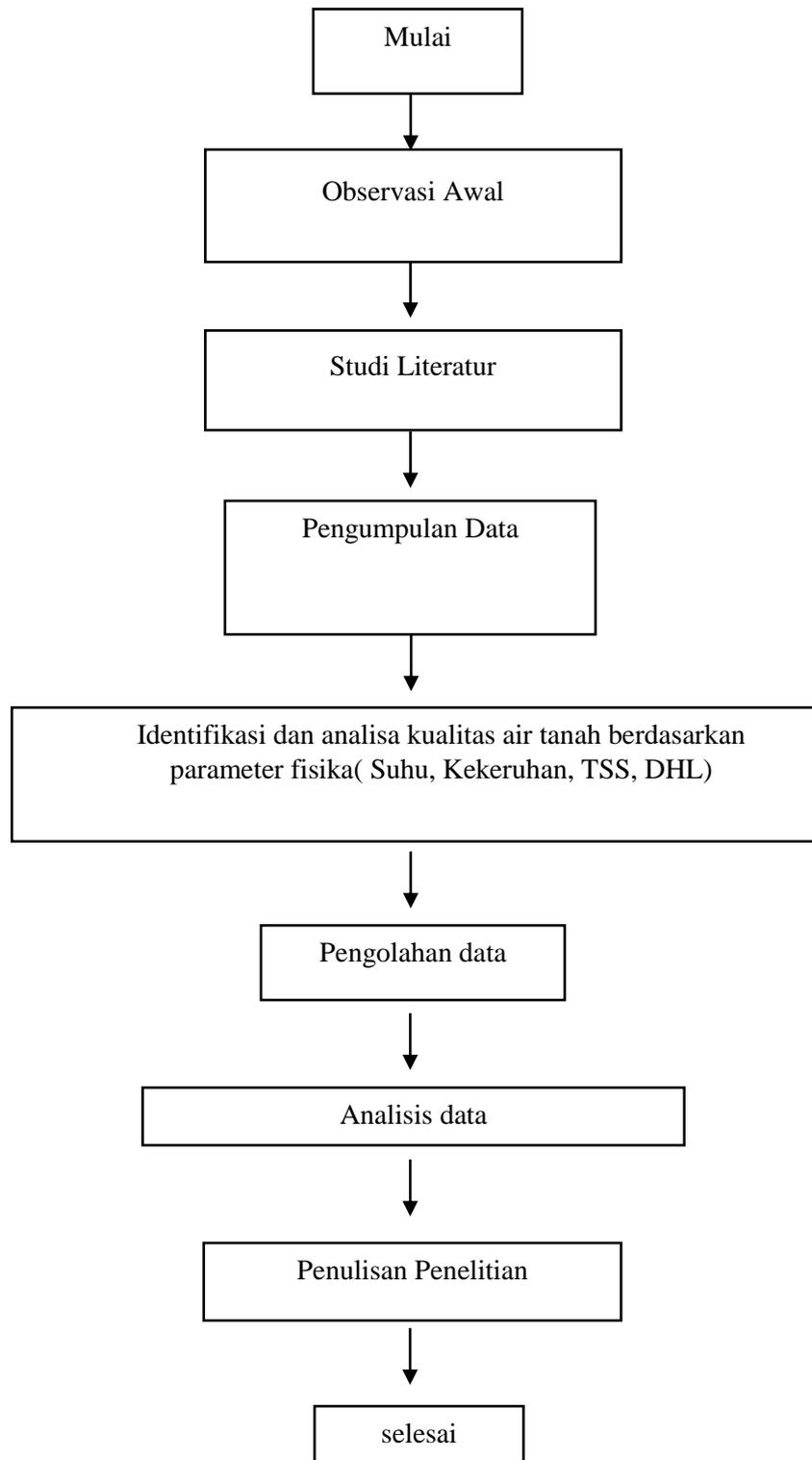
- Saldanela, Sigit Sutikno.2015. *Pemetaan Pola Aliran Air Tanah Berbasis Sistem Informasi Geografis Di Kawasan Kecamatan Tampan Kota Pekanbaru* *Jurnal Teknik Sipil. Universitas Riau.*
- Sagala, Hendri Trisno. 2014. *Uji Penambahan Media Tanah Pada Saringan Pasir Lambat Pipa (Spl-P) Terhadap Beberapa Parameter Kimia Air Hasil Penyaringan.* Skripsi. Bengkulu: Universitas Bengkulu
- Slamet, J. S. 2000. *Kesehatan Lingkungan.* Gajah Mada University Press: Yogyakarta.
- Subekti, dkk. 2012. *Perencanaan Instalasi Pengolahan Air Bersih Dengan Saringan Pasir Lambat “Up Flow” Di Kampus Universitas Pasir Pengaraian Kabupaten Rokan Hulupropinsi Riau.* Jurnal APTEK. Riau : Universitas Pasir Pengaraian. Vol. 4 No. 2. Hal 77-88.
- Sudarmadji. 2007. *Perubahan Kualitas Airtanah Di Sekitar Sumber Pencemar Akibat Bencana Gempa Bumi.* Forum Geografis.
- Suhartono. 2015. *Penjernihan Air Dengan Saringan Pasir Dan Desinfektan Alami.* Jurnal Neo Teknika. Jawa Tengah : UNPAND. Vol.1 No.1
- Utomo, dkk. 2012. *Desain Saringan Pasir Lambat Pada Instalasi Pengolahan Air Bersih (Ipab) Kolhua Kota Kupang.* Jurnal Teknik Sipil. NTT : Universitas Nusa Cendana. Vol. 1 No.4. Hal 38-46.

LAMPIRAN I

Tabel *Time Schedule* Penelitian

Kegiatan	Tahun 2017/2018																											
	Des				Jan				Feb				Mar				Apr				Mei				Juni/Agst			
1. Pengumpulan materi dan bahan pendukung	█	█	█	█																								
2. Penyusunan Proposal			█	█	█	█	█	█																				
3. Konsultasi pembimbing					█	█	█	█		█	█						█				█	█	█	█				
Pelaksanaan Penelitian																												
1. Pengumpulan data – Identifikasi parameter fisik									█	█	█	█																
2. Pengolahan dan analisa data													█	█	█	█												
3. Penyelesaian – Penarikan kesimpulan																					█	█	█	█	█	█	█	█

LAMPIRAN II
Diagram Alir Penelitian



LAMPIRAN III
DOKUMENTASI



Gambar I Pengukuran lapangan



Gambar II Pengambilan sampel Asrama Rusunawa



Gambar IV Wadah Sampel



Gambar V Analisis Laboratorium.

LAMPIRAN IV

Tabel 4.1 Data Analisis Asrama SCTV

Lokasi/Waktu	Maret-April 2018								Rata-rata	Baku Mutu
	20-Mar	23-Mar	27-Mar	30-Mar	03-Apr	06-Apr	10-Apr	13-Apr		
Suhu	30	29	29	30	30	29	30	30	29	± 3 °C
TSS	3,5	2,44	3,78	3,9	3,5	3,6	2,5	3,31	3,31	50 mg/L
DHL	853	836	853	871	865	870	881	881	863,75	
Turbiditas	1,33	1,36	1,43	1,65	1,73	1,32	1,86	1,74	1,55	25 NTU

Tabel 4.1 Data Analisis Asrama Rusunawa

Lokasi/Waktu	Maret-April 2018								Rata-rata	Baku Mutu
	20-Mar	23-Mar	27-Mar	30-Mar	03-Apr	06-Apr	10-Apr	13-Apr		
Suhu	29	30	29	29	30	30	29	30	29	± 3 °C
TSS	5,17	4,11	4	5,31	4,11	3,6	3,78	3,33	4,17	50 mg/L
DHL	814	786	807	842	813	814	804	808	811	
Turbiditas	1,56	1,97	1,52	1,84	1,93	1,52	1,94	2,02	1,78	25 NTU