



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**STUDI DESKRIPTIF SARANA SANITASI DASAR  
PADA SEKOLAH DASAR DI KOTA TEMBILAHAN  
KABUPATEN INDRAGIRI HILIR PROVINSI RIAU  
TAHUN 2012**

**SKRIPSI**

**ANDRI ROSIY  
1006818532**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
PROGRAM STUDI SARJANA KESEHATAN MASYARAKAT  
KESEHATAN LINGKUNGAN  
DEPOK  
JUNI 2012**



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**STUDI DESKRIPTIF SARANA SANITASI DASAR  
PADA SEKOLAH DASAR DI KOTA TEMBILAHAN  
KABUPATEN INDRAGIRI HILIR PROVINSI RIAU  
TAHUN 2012**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Kesehatan Masyarakat**

**ANDRI ROSIY  
1006818532**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
PROGRAM STUDI SARJANA KESEHATAN MASYARAKAT  
KESEHATAN LINGKUNGAN  
DEPOK  
JUNI 2012**

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

Nama : Andri Rosiy

NPM : 1006818532

Mahasiswa Program : Sarjana Kesehatan Masyarakat

Tahun Akademik : 2012

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul :

**STUDI DESKRIPTIF SARANA SANITASI DASAR PADA SEKOLAH DASAR DI KOTA TEMBILAHAN KABUPATEN INDRAGIRI HILIR PROVINSI RIAU TAHUN 2012**

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

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok , 12 Juli 2012



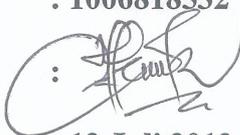
(Andri Rosiy)

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Skripsi ini adalah karya saya sendiri,  
Dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk  
telah saya nyatakan dengan benar.**

**Nama : Andri Rosiy**

**NPM : 1006818532**

**Tanda Tangan : **

**Tanggal : 12 Juli 2012**

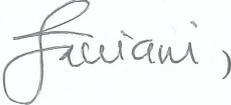
## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :  
Nama : Andri Rosiy  
NPM : 1006818532  
Program Studi : Kesehatan Masyarakat  
Judul Skripsi : Studi Deskriptif Sarana Sanitasi Dasar Pada Sekolah Dasar di Kota Tembilahan Kabupaten Indragiri Hilir Provinsi Riau Tahun 2012

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat pada Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia.

## DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Zakianis SKM., M.K.M.

(  )

Penguji : drg. Sri Tjahyani Budi Utami M.Kes (

 )

Penguji : Didik Supriyono SKM., M.K.M

(  )

Ditetapkan di : Depok

Tanggal : Juli 2012

## RIWAYAT HIDUP

Nama : Andri Rosiy  
Tempat Tanggal Lahir : Bagan Jaya, 16 Desember 1988  
Agama : Islam  
Jenis Kelamin : Laki-laki  
Alamat Rumah : Perumahan Kampung Dalam Lestari Blok C No. 8  
Simpang Kualu, Kelurahan Tuah Karya,  
Kecamatan Tampan, Kota Pekanbaru Provinsi Riau  
Alamat Email : andri\_rosiy@yahoo.com  
Pendidikan Formal :

1. SD Negeri 031, Pekanbaru ( 1994-2000 )
2. SMP Negeri 8, Pekanbaru ( 2000-2003 )
3. SMA Pembangunan, Padang ( 2003-2006 )
4. Politeknik Kesehatan Depkes RI, Padang ( 2006-2009 )
5. FKM Universitas Indonesia ( 2010-.....)

## KATA PENGANTAR

Bismillaahirrahmaanirrahiim... “Maha Suci Engkau, tidak ada yang kami ketahui selain dari apa yang Engkau ajarkan kepada kami, Sesungguhnya Engkau Maha Mengetahui lagi Maha Bijaksana”( Q.S Al baqarah : 32 ).

Segala puji serta syukur saya panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan nikmat, rahmat, dan kasih sayang-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan penelitian skripsi ini. Penulisan skripsi ini disusun sebagai tugas akhir dan prasyarat kelulusan Program Sarjana Kesehatan Masyarakat (SKM) Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.

Pada penelitian skripsi ini, tema yang saya pilih adalah “Studi Deskriptif Sarana Sanitasi Dasar Pada Sekolah Dasar di Kota Tembilahan Kabupaten Indragiri Hilir Provinsi Riau Tahun 2012” Selama kegiatan skripsi ini, saya mendapat banyak masukan, bimbingan, informasi, dan kerjasama yang baik dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini saya akan mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak yang telah banyak berperan dalam kegiatan ini, antara lain:

1. Ibu Zakianis SKM., M.K.M. dari Departemen Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia selaku pembimbing akademik yang selalu membimbing dengan sabar dan memberi arahan.
2. Ibu drg. Sri Tjahyani Budi Utami M.Kes dari Departemen Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia yang telah bersedia menjadi penguji dan memberi arahan dalam menyempurnakan skripsi saya.
3. Didik Supriyono SKM., M.Kes dari Dinas Kesehatan Kota Bogor yang telah bersedia menjadi penguji dan juga memberikan arahan dalam menyempurnakan skripsi saya.
4. Dinas Pendidikan Kabupaten Indragiri Hilir Berta seluruh jajarannya dan UPT Dinas Pendidikan Tembilahan Kota serta UPT Dinas Pendidikan Tembilahan Hulu yang telah membantu dalam proses pengambilan data.
5. Seluruh jajaran staf Departemen Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia yang membantu seluruh urusan akademik saya.

6. Seluruh teman-teman seperjuangan dan seangkatan saya selama menuntut ilmu di Universitas Indonesia, khususnya pada teman satu bimbingan saya Ardyah Garini serta teman-teman satu jurusan lainnya ; Pak Heru, Pak Asep, Pak Erdi, Ibu Sulis, Ibu Tommasia, Uni Ai, Uni rina, Mbak Indah, Mbak Ari, Amel, Meila, Tri Kusama, Allisa, Datu, Desi, Eka, Fitri, Yassin, Ayu, Rilla, Vivi, Cut Tissa, Ita, dan semua yang tak bisa saya sebutkan satu persatu. Selamat bertemu kembali di dunia luar teman-teman.
7. Serta semua pihak yang telah membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.
8. Dan yang paling special saya persembahkan buat kedua orang tua saya, ayahanda Dr. Indra Yasir M.Pd serta ibunda Rosnila Nz. Tanpa do'a restu, semangat dan tetes keringat serta air mata kalian niscaya saya sudah lama menyerah mengejar tapak demi tapak jalan yang harus ditempuh. Terimalah sekali lagi persembahan kecil dari tangan saya yang dulu selalu kalian genggam dan tuntun. Kalianlah Inspirasi terbesar dalam hidup saya.

Saya berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca. Dalam penulisan skripsi ini, saya menyadari masih terdapat banyak kekurangan-kekurangan sehingga skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat saya harapkan untuk perbaikan-perbaikan di masa yang akan datang.

Depok, Juli 2012

Penulis

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

---

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Andri Rosiy  
NPM : 1006818532  
Program Studi : Sarjana Kesehatan Masyarakat  
Departemen : Kesehatan Lingkungan  
Fakultas : Kesehatan Masyarakat  
Jenis Karya : Skripsi

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**Studi Deskriptif Kondisi Sarana Sanitasi Dasar Pada Sekolah Dasar di Kota Tembilahan Kabupaten Indragiri Hilir Provinsi Riau Tahun 2012**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta,

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok  
Pada Tanggal : 12 Juli 2012  
Yang menyatakan

  
( ANDRI ROSIY )

## ABSTRAK

Nama : Andri Rosiy  
Program Studi : Kesehatan Masyarakat  
Judul : Studi Deskriptif Sarana Sanitasi Dasar Pada Sekolah Dasar di Kota Tembilahan Kabupaten Indragiri Hilir Provinsi Riau Tahun 2012.

Penyakit menular di Indonesia masih menjadi masalah. Sampai dengan tahun 2009 Indonesia merupakan negara dengan kasus DBD tertinggi di Asia Tenggara. Indonesia juga merupakan daerah endemis Malaria. Faktor lingkungan merupakan penyebab terbesar dari kejadian penyakit tersebut. Kejadian penyakit di sekolah akibat lingkungan cukup tinggi, berdasarkan SP3 (sistem pencatatan dan pelaporan puskesmas) di Purwakarta, penderita ISPA di sekolah sebanyak 1406 siswa. Pada tahun 2004 di Indonesia terjadi 152 KLB makanan, pada 2005 terjadi 184 KLB keracunan makanan. Di kabupaten Tangerang, pada 159 SD tercatat 37,1 % makanan mengandung *E.coli*. Diketahui bahwa 93,1% kondisi pengelolaan sampahnya tidak memenuhi syarat, 75,5% SAB tidak memenuhi syarat dan 86,2 % pengelolaan limbahnya buruk. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui tingkat sarana sanitasi dasar pada sekolah-sekolah di Kota Tembilahan Kab. Indragiri Hilir. Provinsi Riau. Desain penelitian dengan menggunakan Deskriptif Operasional berdasarkan data primer yang di dapat melalui observasi dengan instrumen checklist. Variabel yang di amati meliputi; sarana air bersih, pengelolaan sampah, pengelolaan tinja dan saluran pembuangan air limbah. Hasil penelitian menunjukkan sarana air bersih di SD kota Tembilahan sudah cukup baik, tetapi kualitas air bersih masih buruk. Pengelolaan sampah sudah baik hanya pelaksanaan yang masih kurang baik. Sarana pembuangan tinja cukup baik, namun tidak semua sekolah memiliki sarana pendukungnya seperti wastafel dan septictank, kondisi jamban juga kotor. Sarana saluran pembuangan air limbah sangat buruk.

Kata kunci :

Sarana sanitasi dasar, Sumber air bersih, Jamban, Saluran pembuangan air limbah, Indragiri Hilir

## ABSTRACT

Name : Andri Rosiy  
Study Programe : Public Health  
Titla : Descriptive Study of Basic Sanitation in Elementary School at Tembilahan City District Indragiri Hilir Province Riau 2012

Infecting disease in Indonesia had been crucial problem until 2009. Indonesia has the highest rate in DHF cases in the South East Asia and becomes endemic place for Malaria. Environment factor is the greatest cause for that disease, especially in many schools in Indonesia. Based on the result SP3 (“sistem pencatatan dan pelaporan puskesmas”) at Purwakarta, Acute Respiratory Infection patients as much as 1406 patients. On 2004 in Indonesia, Outbreak incident by food poisoning is 152 incident, on 2005 incident by food poisoning is 184 incident. In 159 Elementary Schools of Tangerang District, 37,1% have positif *E.coli*. Known 93,1% Conditions of waste management is not eligible, 75,5% clean water services is not eligible and 86,2% waste water management were bad. The study is aiming to figure out the basic sanitation services in many Elementary School in Indonesia District Indragiri Hilir, Province Riau. This study used operational descriptive based on primary data through observation by using checklist instrument. Variables that had been observed are clean water services, trash management, feces management, waste outer-mains. The study shows that clean water services in many schools in Tembilahan are rather good, yet the problem comes from the quality of the clean water. The trash management is systematically good but the implementation needs an improvement; the feces management is also good but the problem comes from the latrine condition which is bad. And the water outer-mains is bad. In other words, the implementation is still far from the expectation.

Keyword :

Basic Sanitation Facility, clean water services, latrine, waste outer-mains, Indragiri Hilir

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERNYATAAN .....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
RIWAYAT HIDUP .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....	viii
ABSTRAK .....	ix
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
BAB 1. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	4
1.3. Tujuan Penelitian .....	5
1.3.1. Tujuan Umum .....	5
1.3.2. Tujuan Khusus .....	5
1.4. Pertanyaan Penelitian .....	6
1.5. Ruang Lingkup Penelitian .....	6
1.6. Manfaat Penelitian .....	6
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....	7
2.1. Sanitasi .....	7
2.1.1. Pengertian Sanitasi .....	7
2.1.2. Fasilitas Sanitasi .....	8
2.2. Lingkungan .....	21
2.2.1. Pencemaran Lingkungan .....	22
2.2.2. Baku Mutu Lingkungan .....	23
2.3. Sekolah .....	24
2.3.1. Sekolah Dasar .....	26
2.3.2. Usaha Kesehatan Sekolah .....	26
2.3.3. Perilaku Hidup Bersih dan Sehat .....	27
2.3.4. Status Gizi .....	30
BAB 3. KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP DAN DEFENISI OPERATIONAL .....	34
3.1. Kerangka Teori .....	34
3.2. Kerangka Konsep .....	36
3.3. Definisi Operasional .....	38
BAB 4. METODE PENELITIAN .....	42
4.1. Desain Penelitian .....	42
4.2. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	42
4.3. Populasi dan Sampel .....	42
4.3.1. Populasi .....	42
4.3.2. Sampel .....	42

4.4.	Jenis dan Cara Pengumpulan Data .....	43
4.4.1.	Jenis Data .....	43
4.4.2.	Cara Pengumpulan Data .....	43
4.5.	Pengolahan dan Analisis Data .....	43
4.5.1.	Pengolahan Data .....	43
4.5.2.	Analisis Data .....	44
BAB 5. HASIL .....		45
5.1.	Gambaran Umum Lokasi .....	45
5.2.	Sarana Air Bersih .....	47
5.3.	Pengelolaan Sampah .....	49
5.4.	Pembuangan Tinja atau Jamban .....	51
5.5.	Saluran Pembuangan Air Limbah .....	54
5.6.	Sarana Sanitasi Dasar Sekolah Dasar .....	56
BAB 6. PEMBAHASAN .....		57
6.1.	Sarana Air Bersih .....	57
6.2.	Pengelolaan Sampah .....	61
6.3.	Pembuangan Tinja dan Jamban .....	65
6.4.	Saluran Pembuangan Air Limbah .....	68
6.5.	Sarana Sanitasi Sekolah Dasar .....	72
BAB 7. KESIMPULAN DAN SARAN .....		74
7.1.	Kesimpulan .....	74
7.2.	Saran .....	75

DAFTAR PUSTAKA  
LAMPIRAN

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kegiatan dan Tujuan Pengolahan Limbah .....	18
Tabel 2.2	Tiga Buah Konsep tentang “6 Usaha Dasar Kesehatan” dalam Ilmu Kesehatan Masyarakat .....	21
Tabel 3.1	Definisi Operasional .....	36
Tabel 4.1	Daftar Variabel Dalam Checklist .....	42
Tabel 5.1	Distribusi Frekuensi Jenis Sarana air bersih Sekolah Dasar di Kota Tembilahan Kabupaten Indragiri Hilir Tahun 2012 .....	46
Tabel 5.2	Distribusi Frekuensi Sarana Sarana air bersih Pada Sekolah Dasar Di Kota Tembilahan Kabupaten Indragiri Hilir Tahun 2012 .....	47
Tabel 5.3	Distribusi Frekuensi Jumlah Kepemilikan Sarana Air Bersih Sekolah Dasar di Kota Tembilahan Kabupaten Indragiri Hilir Tahun 2012 .....	48
Tabel 5.4	Distribusi Frekuensi Pengelolaan Sampah Pada Sekolah Dasar Di Kota Tembilahan Kabupaten Indragiri Hilir Tahun 2012 .....	48
Tabel 5.5	Distribusi Frekuensi Kepemilikan Jamban Sekolah Dasar di Kota Tembilahan Kabupaten Indragiri Hilir Tahun 2012 .....	50
Tabel 5.6	Distribusi Frekuensi Sarana Jamban Pada Sekolah Dasar Di Kota Tembilahan Kabupaten Indragiri Hilir Tahun 2012 .....	51
Tabel 5.7	Distribusi Frekuensi Penggunaan Septictank dan Kondisi Sekolah Dasar di Kota Tembilahan Kabupaten Indragiri Hilir Tahun 2012 .....	52
Tabel 5.8	Distribusi Frekuensi Kondisi Tempat Pencucian Tangan Sekolah Dasar di Kota Tembilahan Kabupaten Indragiri Hilir Tahun 2012 .....	52
Tabel 5.9	Distribusi Frekuensi Cakupan dan Kondisi Sarana SPAL Pada Sekolah Dasar Di Kota Tembilahan Kabupaten Indragiri Hilir Tahun 2012 .....	53
Tabel 5.10	Distribusi Frekuensi Pembuangan Limbah Sekolah Dasar di Kota Tembilahan Kabupaten Indragiri Hilir Tahun 2012 .....	54
Tabel 5.11	Estimasi Total Produksi Limbah Sekolah Dasar (liter/hari) di Kota Tembilahan Kabupaten Indragiri Hilir Tahun 2012 .....	54
Tabel 5.12	Distribusi Frekuensi Keberadaan Genangan Air Pada Sekolah Dasar di Kota Tembilahan Kabupaten Indragiri Hilir Tahun 2012 .....	54
Tabel 5.13	Tingkat Sarana Sanitasi Dasar Sekolah Dasar Di Kota Tembilahan Kabupaten Indragiri Hilir Tahun .....	55

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Tiga Pilar Fungsi Sekolah.....	23
Gambar 2.2	Proses Terbentuknya Sikap dan Reaksi.....	27
Gambar 2.3	Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Keadaan Gizi.....	30
Gambar 3.1	Kerangka Teoritis Modifikasi Teori H.L.Blum.....	34
Gambar 3.2	Kerangka Konsep.....	36
Gambar 5.1	Provinsi Riau.....	44
Gambar 5.2	Wilayah Administrasi Provinsi Riau.....	45

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Dokumentasi Lingkungan Beberapa Sekolah di Kota Tembilahan
- Lampiran 2 Dokumentasi Beberapa Sarana Jamban di Sekolah Dasar Kota Tembilahan
- Lampiran 3 Dokumentasi Beberapa Sarana Sarana air bersih di Sekolah Dasar Kota Tembilahan
- Lampiran 4 Dokumentasi Sampah Yang Berserakan Disekitar Lokasi Sekolah Dasar di Kota Tembilahan
- Lampiran 5 Dokumentasi Beberapa Septictank Yang Digunakan di Sekolah Dasar Kota Tembilahan
- Lampiran 6 Dokumentasi Beberapa Fasilitas Westafel di Sekolah Dasar Kota Tembilahan
- Lampiran 7 Dokumentasi Beberapa Sarana SPAL di Sekolah Dasar Kota Tembilahan
- Lampiran 8 Daftar Persyaratan Kualitas Air Bersih Berdasarkan Permenkes (Permenkes No.416/Menkes/Per/IX/1990)
- Lampiran 9 Output SPSS ( Pengolahan Data )

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Di Indonesia, masalah penyakit menular masih merupakan masalah kesehatan yang serius. Pada tahun 2000-2004 angka endemis malaria di seluruh Indonesia cenderung merangkak naik. Selama periode 1998-2003 saja KLB malaria menyerang 15 provinsi dengan jumlah penderita 27.000 dengan 368 kematian (Erdinal, Susanna dan Wulandari, 2006). Selain itu, DBD sebagai salah satu penyakit menular merupakan penyakit yang sering di temukan di daerah tropis dan sub-tropis. Data dari seluruh dunia menunjukkan asia menempati urutan pertama dalam jumlah penderita DBD setiap tahun nya. Sementara itu terhitung sejak tahun 1968 hingga tahun 2009, WHO (*world health organization*) mencatat negara indonesia sebagai negara dengan kasus DBD tertinggi di asia tenggara (Achmadi, 2010).

Pada tahun akademik 2007/2008, jumlah siswa SD di seluruh indonesia sebanyak 26.627.427 jiwa, cenderung meningkat dari tahun akademik 2006?2007 yang berjumlah 26.278.236 (Krianto, 2009). Berdasarkan data yang dirilis oleh badan pusat statistik, pada tahun 2010 terdapat 130,563 sekolah dasar di Indonesia. Sekolah sebagai tempat pendidikan dan lokasi tempat berjalannya aktifitas anak usia sekolah sudah semestinya bebas dari resiko penularan penyakit.

Pada tahun 2005, data Sistem Pencatatan dan Pelaporan Puskesmas (SP3) Purwakarta mencatat, terdapat siswa SD menderita ISPA sebanyak 1.406 jiwa, penyakit kulit sebanyak 719 jiwa, penyakit kusta 3 jiwa dan TB paru 389 jiwa (Johari, 2008). Selain itu penyakit seperti insiden kecacangan di Indonesia masih tinggi. Untuk periode 1986-1991 prevalensi kecacangan pada anak SD berkisar antara 60-80%. Pada Tahun 2000, survei terakhir yang dilaksanakan di Provinsi Integrasi Pemberian Makanan Tambahan Anak dan Usaha Kesehatan Sekolah (PMT-AS dan UKS) memperlihatkan prevalensi tertinggi terjadi di provinsi Riau (Ginting, 2006). Selain itu, banyak penelitian yang dilakukan di sekolah dasar, salah satunya mengenai infeksi kecacangan. Pada tahun 2004, Infeksi kecacangan

pada anak sekolah dasar di kecamatan Tola kota Makassar diperoleh infeksi kecacingan sebanyak 84,7% (Arif, 2004) ([www.digilib.brawijaya.ac.id](http://www.digilib.brawijaya.ac.id)).

Pada tahun 2004, di Indonesia terjadi 152 kali KLB keracunan makanan, selanjutnya pada tahun 2005 terjadi sebanyak 184 KLB. KLB tersebut sebanyak 20,11 % terjadi disekolah. DI tangerang pada tahun 2004 terjadi 7 KLB keracunan makanan dengan korban mencapai 944 orang dan pada tahun 2005 terjadi 2 KLB keracunan makanan dengan jumlah korban sebanyak 104 (Wibawa, 2008). Kontaminasi pada makanan jajanan sekolah disebabkan oleh *food borne disease* dimana hal itu sebagian besar disebabkan oleh bakteri *E.coli* (37,1%). Penyebaran bakteri ini tentunya berasal dari pengolahan tinja yang tidak baik. Pada penelitiannya tentang makanan di 159 sekolah dasar di Kabupaten Tangerang, wibawa (2008) menyebutkan makanan terkontaminasi oleh bakteri ((37,1%), sejalan dengan hasil penelitiannya tersebut, wibawa juga meneliti faktor lingkungannya dimana diketahui bahwa 93,1% kondisi pengolahan sampahnya tidak memenuhi syarat, 75,5% sarana air bersihnya tidak memenuhi syarat serta 86,2% pengolahan limbahnya buruk (Wibawa, 2008).

Provinsi Riau merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang mempunyai wilayah endemis malaria (Erdinal, Susanna dan Wulandari, 2006). Berdasarkan data yang di ambil dari Dinas Kesehatan Provinsi Riau yang dirilis dalam Profil Kesehatan Provinsi Riau tahun 2010, Jumlah kasus DBD di Provinsi Riau selama tahun 2010 dilaporkan terjadi sebanyak 1.003 kasus dengan angka kesakitan/Incidence Rate (IR=18,1 per 100.000 penduduk) dan kematian sebanyak 26 orang (CFR=2,6%). Angka CFR di Provinsi Riau ini melampaui indikator nasional yaitu kurang dari 1% (<1%) dengan Kabupaten Indragiri Hilir sebagai pemilik angka kematian nomor 2 tertinggi di Provinsi Riau. Untuk penyakit menular lainnya seperti diare, Secara keseluruhan di Provinsi Riau terjadi 280 kasus/1000 penduduk. Kabupaten Indragiri Hilir juga merupakan kabupaten dengan cakupan pelayanan diare yang cukup rendah yaitu hanya 56% dari minimal target yang harus dicakupi yaitu 85%. Pada tahun 2006 juga terjadi KLB DBD di Provinsi Riau, selain itu di Provinsi Riau pada tahun 2010 juga terjadi 2 kali KLB yaitu KLB dari penyakit menular seperti Diare dan Hepatitis. Berdasarkan data yang juga dikeluarkan oleh Dinas Kesehatan Provinsi Riau,

kejadian filariasis di provinsi Riau juga melebihi dari Standar Nasional yaitu *Microfilaria Rate* (Mf-Rate) tahun 2010 masih besar dari 1%. Jumlah kasus filaria kronis yang paling banyak terjadi di 3 kabupaten dan salah satunya adalah kabupaten Indragiri Hilir (Dinas Kesehatan Provinsi Riau).

Pada tahun 2010/2011 di Provinsi Riau terdapat 3.361 Sekolah Dasar dengan total siswa sebanyak 765.851 dengan ratio murid terhadap sekolah sebanyak 227,86 atau 228 siswa persekolah (BPS Provinsi Riau). Berdasarkan data dalam Profil kesehatan Provinsi Riau yang di peroleh dari profil masing-masing Kabupaten/Kota, Untuk Kabupaten Indragiri Hilir pada tahun 2010 tercatat jumlah siswa SD sebanyak 65.617 (Dinkes Provinsi Riau, 2010).

Sekolah merupakan tempat berkumpulnya siswa dalam satu waktu yang sama. Dengan itu maka penyebaran penyakit akan semakin cepat. Lingkungan sebagai tempat berinteraksi sudah seharusnya bersih dan sehat agar tidak terjadi penularan penyakit.

Lembaga pendidikan formal atau sekolah dikonsepsikan untuk mengembangkan fungsi reproduksi, penyadaran, dan mediasi secara simultan (Danim, 2007). Dari teori tersebut dapat dilihat sekolah sebagai sarana pendidikan dapat dijadikan sebagai alat mediasi dalam menyampaikan suatu pesan untuk anak didiknya secara simultan. Selain alat dalam menyampaikan pesan, sekolah juga berperan dalam proses penyadaran. Dengan demikian fungsi sekolah bisa digunakan sebagai suatu proses demi memperbaiki suatu keadaan atau sifat demi mencapai keadaan yang lebih baik. Selanjutnya fungsi reproduksi atau disebut juga fungsi progresif merujuk kepada eksistensi sekolah sebagai pembaru atau pengubah kondisi masyarakat kekinian ke sosok yang lebih maju (Danim, 2007).

Anak usia sekolah merupakan sasaran pembinaan kesehatan yang sangat strategis untuk mempersiapkan generasi penerus yang sehat, mandiri, produktif, berkualitas tangguh dan mampu bersaing secara global. Namun, anak usia sekolah merupakan kelompok yang rawan karena sedang mengalami masa pertumbuhan fisik yang sangat cepat dan tidak seimbang dengan perkembangan mental dan sosial. Hal ini akan berpengaruh terhadap perilaku, sehingga pendidikan formal disekolah dan pendidikan informal di keluarga atau lingkungannya akan berperan palin dominan membentuk perilaku anak (Johari, 2008).

Dalam teorinya, H.L.Blum menyebutkan status kesehatan dipengaruhi oleh 4 faktor, yaitu faktor lingkungan, pelayanan kesehatan, gaya hidup dan herediter (keturunan). Faktor lingkungan merupakan faktor yang paling dominan. Hamzah Hasyim menyatakan “dalam satu wilayah, kejadian penyakit menular merupakan “out come” dari hubungan interaktif antara kelompok faktor risiko penyakit yaitu, variabel lingkungan dan variabel sosiodemografi kependudukan. Manajemen pemberantasan penyakit disamping harus mengendalikan sumber penyakit juga harus mengendalikan faktor resiko” (Hasyim, 2008 : hal 73-74). Berbagai kuman penyebab penyakit pada makhluk hidup seperti ; bakteri, virus, protozoa, dan parasit sering mencemari air. Penyediaan air bersih dan sanitasi lingkungan yang tidak memenuhi syarat dapat menjadi faktor resiko terjadinya penyakit infeksi yang ditularkan melalui air, seperti amuba (Agustina, 2008).

Dengan data kejadian penyakit yang tinggi serta pentingnya pendidikan kesehatan pada anak sekolah, maka dibutuhkan dukungan lingkungan yang sehat. Salah satu caranya adalah dengan melengkapi sarana sanitasi dasar yang dapat menjaga lingkungan sehingga penyakit-penyakit tersebut tidak meluas atau bahkan dihilangkan dari lingkungan yang dalam hal ini adalah sanitasi dasar pada sekolah dasar. Fasilitas sanitasi dasar mencakupi banyak hal, antara lain adalah sarana sumber air bersih, jamban, pengolahan sampah, serta sarana pengolahan atau pembuangan air limbah. Fasilitas sanitasi sangat penting dikarenakan fasilitas tersebut dapat mendukung keadaan lingkungan yang sudah terlebih dahulu rusak, dan juga berperan dalam kegiatan menjaga lingkungan sebagai tempat berkembangnya penyakit.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Penyakit menular masih menjadi masalah kesehatan di Indonesia. Provinsi Riau merupakan salah satu provinsi dengan kejadian penyakit menular yang cukup tinggi khususnya di kabupaten Indragiri Hilir. Untuk menurunkan masalah kesehatan perlu dilakukan perbaikan di lingkungan, selain dengan cara langsung memperbaiki lingkungan secara langsung, juga bisa secara tidak langsung dengan cara mendidik para siswa sekolah dasar yang pada akhirnya akan menjadi agen perubahan dalam kehidupan masyarakat (Danim, 2007). Dengan proses pendidikan yang baik sebagai stimulus dan lingkungan yang baik sebagai

medianya, siswa sekolah dasar di didik sehingga memiliki sikap dan perilaku yang baik terhadap kesehatan. Selain itu, lingkungan juga sangat berperan dalam penyebaran penyakit di sekolah seperti pada keracunan makanan (Wibawa, 2008).

Lingkungan bisa di dukung dengan sarana sanitasi dasar yang baik. Sarana sanitasi itu antara lain meliputi ; suplai air bersih, pengelolaan tinja atau jamban, pengelolaan sampah dan saluran pembuangan air limbah. Kelengkapan sarana sanitasi juga dibutuhkan demi menunjang proses stimulus yang nantinya akan menghasilkan perilaku sesuai dengan stimulus yang diberikan pada siswa sekolah dasar.

Dengan perumusan masalah tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa masalah sanitasi dasar merupakan faktor yang dominan terhadap kesehatan siswa sekolah dasar. Selain dari angka kesakitan yang tinggi, sesuai dengan fungsi sekolah, siswa yang di stimulus dengan baik oleh rangsangan sanitasi dasar yang baik bisa berperan dalam merubah paradigma dan kesehatajn masyarakat pada umumnya. Kabupaten Indragiri Hilir dengan angka kejadian dan kesakitan penyakit akibat lingkungan yang tinggi dijadikan sebagai tempat penelitian.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

#### **1.3.1 Tujuan Umum**

Menganalisa kondisi sarana sanitasi dasar pada Sekolah Dasar di kota Tembilahan kabupaten Indragiri Hilir, Riau.

#### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Mengidentifikasi sarana sumber air bersih pada Sekolah Dasar di kota Tembilahan kabupaten Indragiri Hilir, Riau.
2. Mengidentifikasi sarana pembuangan tinja atau jamban pada Sekolah Dasar di kota Tembilahan kabupaten Indragiri Hilir, Riau.
3. Mengidentifikasi sarana pengolahan sampah pada Sekolah Dasar di kota Tembilahan kabupaten Indragiri Hilir, Riau.
4. Mengidentifikasi sarana saluran atau instalasi pembuangan air limbah pada Sekolah Dasar di kota Tembilahan kabupaten Indragiri Hilir, Riau.

## 5. Menganalisa Tingkat Sarana Sanitasi Dasar pada Sekolah Dasar di kota Tembilahan kabupaten Indragiri Hilir, Riau.

### 1.4 **Pertanyaan Penelitian**

Bagaimana sarana sanitasi dasar pada Sekolah Dasar di kota Tembilahan kabupaten Indragiri Hilir, Riau.

### 1.5 **Ruang Lingkup Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada sekolah dasar di kota Tembilahan kabupaten Indragiri Hilir yang meneliti tentang tingkat sarana sanitasi dasar sekolah dasar. Penelitian dilakukan selama lebih kurang 2 minggu yaitu minggu terakhir bulan Mei dan minggu pertama bulan Juni tahun 2012. Penelitian ini bersifat kuantitatif dengan cara melakukan observasi sarana sanitasi dasar di sekolah dasar. Metode yang digunakan adalah Deskriptif Observasional. Sasaran penelitian ini adalah seluruh sekolah yang telah dilakukan sampling di kota Tembilahan kabupaten Indragiri Hilir provinsi Riau

### 1.6 **Manfaat Penelitian**

Dengan adanya kajian atau tinjauan tentang sarana sanitasi dasar dpada Sekolah Dasar di kota Tembilahan kabupaten Indragiri Hilir, Riau maka dapat memberikan gambaran dan masukan untuk meningkatkan sanitasi dasar di Sekolah Dasar diharapkan siswa-siswi dapat terhindar dari segala resiko penyakit akibat lingkungan atau penyakit berbasis lingkungan khususnya di kota Tembilahan.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Sanitasi**

Sanitasi meliputi keadaan lingkungan dan kondisi yang berada di luar dari organisme yang dalam hal ini adalah manusia. Hubungan antara sanitasi dan lingkungan sangat erat dikarenakan sanitasi ini sangat dipengaruhi oleh lingkungan begitu juga sebaliknya, kualitas lingkungan dapat dipengaruhi oleh fasilitas sanitasi. Dalam kehidupan sanitasi dan lingkungan dapat saling mempengaruhi, misalnya dengan adanya fasilitas sanitasi yang baik maka akan mendukung terbentuknya lingkungan yang sehat.

##### **2.1.1 Pengertian Sanitasi**

Sanitasi memiliki banyak pengertian, antara lain pengertian yang dikeluarkan oleh Kementerian Kesehatan melalui KEPMENKES Nomor 965 tahun 1992. Dalam KEPMENKES itu diartikan sanitasi adalah segala upaya yang dilakukan untuk untuk menjamin terciptanya kondisi yang memenuhi persyaratan kesehatan. Dengan pengertian tersebut dapat diartikan bahwa segala upaya atau kegiatan yang bertujuan untuk mengurangi penyakit akibat kondisi lingkungan seperti meminimalisir penyakit akibat lingkungan merupakan salah satu upaya sanitasi. Penyakit akibat lingkungan atau yang dikenal dengan penyakit berbasis lingkungan dapat didefinisikan sebagai ilmu yang mempelajari proses kejadian atau atau fenomena penyakit yang terjadi dalam sebuah kelompok masyarakat, yang berhubungan, berakar (*bounded*) atau memiliki keterkaitan erat dengan satu atau lebih komponen lingkungan pada sebuah ruang sehingga masyarakat tersebut bertempat tinggal atau beraktivitas dalam jangka waktu tertentu. Penyakit tersebut bisa dicegah atau dikendalikan, kalau kondisi lingkungan yang berhubungan atau diduga berhubungan dengan penyakit tersebut dihilangkan (Achmadi, 2011). Dampak yang ditimbulkan akibat penyakit berbasis lingkungan ini meliputi kepanikan, kerugian ekonomi,

menelan banyak korban, aspek politik, pariwisata dan lain sebagainya (Hasyim, 2008).

Sanitasi sangat berhubungan erat dengan lingkungan. Jika keadaan lingkungan sangat buruk dan beresiko menyebabkan penyakit bisa ditanggulangi dengan cara membuat fasilitas sanitasi yang mendukung untuk terciptanya keadaan dan kondisi yang menguntungkan bagi kesehatan. Semakin buruknya keadaan lingkungan maka fasilitas sanitasi yang dipakai atau dirancang akan semakin kompleks. Jika dilihat berdasarkan hubungan sanitasi dan lingkungan diatas maka juga dapat disimpulkan bahwa sanitasi akan menolong keadaan lingkungan yang kritis, atau bahkan bisa memperbaiki keadaan lingkungan yang sebelumnya sangat buruk.

### **2.1.2 Fasilitas Sanitasi**

Fasilitas sanitasi pada umumnya terdiri dari beberapa fasilitas, antara lain; suplai atau sumber air bersih, tempat pembuangan atau pengolahan sampah, pengolahan tinja atau jamban, dan saluran atau instalasi pengolahan air limbah.

#### **2.1.2.1 Suplai atau sumber air bersih.**

Air merupakan sumber kehidupan, dengan kata lain air ini sangat dibutuhkan untuk sumber kehidupan, bukan hanya untuk manusia saja tetapi juga untuk seluruh kehidupan didunia. Kualitas air yang baik juga mempengaruhi kesehatan bagi penggunanya.

Secara keseluruhan, air yang terdapat dipermukaan bumi membentuk sebuah lingkaran (siklus) air. Air dilautan, sungai, sumur, danau, dan waduk akan menguap menjadi uap air karena panas. Titik uap air akan bergerombol membentuk awan. Kandungan uap air di awan akan terkondensasi menjadi butiran-butiran air hujan. Selanjutnya, hujan akan membasahi permukaan bumi dan meresap menjadi air tanah dan membentuk menjadi mata air, sumur, danau ataupun mengalir melalui sungai menuju lautan. Siklus air tersebut akan berputar terus menerus (Sujana, 2006).

Air dipermukaan bumi jika dilihat dari siklusnya diklasifikasikan menjadi 4 klasifikasi yaitu;

Pertama air laut. Air laut memiliki rasa asin karena mengandung senyawa garam murni (NaCl) yang cukup tinggi. Menurut beberapa sumber penelitian, kadar garam murni air laut berkisar 3 % dari jumlah total keseluruhan air laut (Sujana, 2006).

Kedua adalah air permukaan. Air permukaan adalah semua air yang terdapat di permukaan tanah, antara lain sumur, sungai, rawa, dan danau. Air sungai dibagi menjadi dua, yaitu air sungai dan air danau atau rawa. Air sungai berasal dari mata air dan air hujan yang mengalir pada permukaan tanah. Secara fisik, air sungai terlihat berwarna coklat dengan tingkat kekeruhan yang tinggi karena bercampur dengan pasir, lumpur, kayu, dan kotoran lainnya. Air danau atau rawa merupakan air permukaan yang mengumpul pada cekungan permukaan tanah. Permukaan danau biasanya berwarna hijau kebiruan, warna ini disebabkan oleh banyaknya lumut yang tumbuh dipermukaan air maupun didasar danau atau rawa. Selain lumut, warna pada air danau juga dipengaruhi oleh bahan organik yang membusuk akibat proses dekomposisi oleh mikroorganisme. Akibat proses pembusukan tersebut, air danau memiliki kadar Fe (zat besi) dan mangan (Mn) yang relatif tinggi (Sujana, 2006). Air permukaan ini sangat mudah sekali tercemar, terutama yang lokasinya dekat dengan pemukiman penduduk dan kegiatan manusia, karena hampir semua kegiatan dan buangan manusia dilimpahkan ke air atau dicuci dengan air. Oleh karena itu perlu diperhatikan mutu air tersebut, dalam penyediaannya untuk air bersih maupun untuk air minum (Kusnoputranto & Susanna, 2000).

Ketiga yaitu air tanah. Air tanah digolongkan menjadi tiga. Penggolongan ini berdasarkan atas kualitas, kuantitas, dan mineral yang terkandung di air tanah. (1) Air tanah dangkal. Air tanah dangkal terdapat pada kedalaman yang kurang dari 15 meter dibawah permukaan tanah. Biasanya hanya digunakan untuk keperluan rumah tangga. Secara fisik air tanah terlihat jernih dan tidak berwarna, karena telah mengalami proses filtrasi oleh lapisan tanah. Kuantitas air tanah dangkal ini dipengaruhi oleh

musim. (2) Air tanah dalam. Air tanah dalam terdapat pada kedalaman 100-300 meter dibawah permukaan tanah. Air tanah dalam memiliki kualitas yang jauh lebih baik dibandingkan dengan air tanah dangkal. Hal ini disebabkan karena proses filtrasi air tanah dalam lebih panjang. Kuantitas air tanah dalam tidak terlalu dipengaruhi oleh musim, karena itulah air tanah dalam banyak digunakan sebagai sumber kebutuhan air untuk industri. (3) Mata air. Mata air adalah air tanah yang keluar langsung dari permukaan tanah. Mata air biasanya terdapat pada lereng gunung, dapat berupa rembesan (mata air rembesan) dan ada juga yang keluar didaerah dataran rendah (mata air umbul). Mata air memiliki kualitas air hampir sama dengan kualitas air tanah dalam dan sangat baik untuk air minum. Kuantitas air yang dihasilkan oleh mata air cukup banyak, dan tidak dipengaruhi oleh musim (Sujana, 2006). Air tanah merupakan air yang terlindungi dan mempunyai kualitas yang cukup baik, bila jaraknya jauh dari sumber pencemar, seperti jauh dari septictank. Air tanah dapat diambil dengan menggunakan sumur gali, pompa air atau sumur pompa tangan, dan pendistribusiannya dapat dilakukan dengan sistem perpipaan (Kusnoputranto&Susanna, 2000).

Keempat yaitu air hujan. Air hujan merupakan hasil proses penguapan (evaporasi) air dipermukaan bumi akibat pemanasan akibat sinar matahari. Dalam keadaan ideal (tanpa pencemaran air), air hujan merupakan air bersih dan dapat langsung dikonsumsi oleh manusia. Namun pada saat evaporasi berlangsung, air yang menguap sudah tercemar. Akibatnya air hujan tidak bersifat netral ( $\text{pH}=7$ ) lagi, melainkan bersifat asam. Selain bersifat asam, air hujan juga cenderung bersifat sadah karena kandungan kalsium dan magnesiumnya cukup tinggi. Selain kalsium dan magnesium, air hujan juga mengandung beberapa senyawa dan unsur (mineral), antara lain  $\text{SO}_4$ ,  $\text{Cl}$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{C}$ , dan  $\text{O}_2$  (Sujana, 2006).

Jenis sarana air bersih yang digunakan di Indonesia terdiri dari berbagai jenis sarana (Depkes RI, 1995), antara lain yaitu :

### 1. Sumur Gali

Sumur Gali adalah sarana sumber air bersih dengan memanfaatkan air tanah dengan cara menggali lubang di tanah. Lubang kemudian diberi dinding dan perlengkapan lainnya seperti lantai serta SPAL (Depkes RI, 1995). Jika dilihat dari cara pengambilan air sumur gali, untuk menjamin atau menghindari pencemaran dari luar juga bisa dilakukan pencegahan dengan cara menutup permukaan sumur dengan bahan kedap air jika pengambilan dengan menggunakan pompa, jika menggunakan ember bisa digunakan ember khusus yang hanya dipakai untuk mengambil air tersebut.

Syarat sumur gali antara lain jika terdapat sumber pencemar lebih tinggi maka SG minimal terletak 11 meter dari sumber pencemar. Jika letak sumber pencemar lebih rendah maka jarak minimal adalah 9 meter. Lantainya harus kedap air, tidak retak atau bocor, mudah dibersihkan dan tidak tergenang air (kemiringan minimal 1% sampai 5%). Tinggi bibir sumur minimal 80 cm dari lantai, terbuat dari bahan kedap air serta dinding sumur minimal setinggi 3 meter. SPAL-nya juga harus kedap air dengan kemiringan minimal 2% dan tertutup rapat (Depkes RI, 1992)

### 2. Sumur Pompa Tangan (SPT)

Sumur pompa tangan adalah sarana sumber air bersih yang mengambil dari air tanah dengan membuat lubang dengan alat bor. Berdasarkan kedalamannya sumur jenis ini dibedakan menjadi 3 jenis yaitu: Pertama, sumur pompa tangan dangkal (SPTDK), yaitu sumur yang dilengkapi dengan pompa yang bisa menyedot air sampai kedalaman 7 meter atau kurang. Kedua, sumur pompa tangan sedang (SPTS), sumur ini memiliki kedalaman 7 sampai 20 meter. Ketiga, sumur pompa tangan dalam (SPTDL), sumur ini memiliki kedalaman 20 sampai 30 meter. Untuk sumur jenis ini bisa juga dimodifikasi dengan cara menggunakan tenaga listrik untuk menaikkan atau mengangkat air ke permukaan (Depkes RI, 1995). Ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pembangunan sarana jenis ini, antara

lain adalah ; *pertama* pipa untuk menaikkan air harus terbuat dari bahan yang kedap air, *kedua* pipa pengangkat air ini hendaknya memiliki saraiangan dan *ketiga* pemeriksaan alat harus dilakukan secara berkala demi menjaga keberlangsungan sumber air tersebut.

Untuk persyaratannya hampir sama dengan SG, tang berbeda hanya pipa penghisap yang digunakan harus dilindungi dengan casing atau coran rapat air sekurang-kurangnya 3 meter dari permukaan tanah. Serta ujung pipa saringan dipasang dop, bagian luar saringan diberi kerikil sebesar biji jagung yang berukuran kurang lebih 2,5 meter. Pada bagian pompa, klep dan karet penghisap harus bekerja dengan baik agar tidak membutuhkan air pancingan serta dudukan pompa harus kuat, rapat air dan tidak retak ( Depkes RI, 1992).

### 3. Sumur Pompa Listrik (SPL)

Sumur jenis ini pada prinsipnya sama dengan SPT, bedanya adalah SPL menggunakan tenaga listrik sedangkan SPT menggunakan tenaga manusia (Depkes RI, 1995).

### 4. Penampungan Air Hujan (PAH)

Penampungan air hujan adalah sarana yang memanfaatkan air hujan sebagai sumber air bersih. Air hujan yang jatuh ke atap atau tempat lain dialirkan dengan menggunakan talang ke tempat penampungan air bersih (Depkes RI, 1995). Untuk menjaga kebersihan air tersebut bisa ditambahkan proses filtrasi atau proses yang lain di tangki atau kontainer yang dirancang berhubungan dengan talang atau saluran pengumpul air tersebut. Kemudian dasar tangki tersebut harus mempunyai sudut kemiringan tertentu, hal tersebut bertujuan mempermudah dalam proses pembersihan. Untuk mempermudah jika tangki penuh bisa juga diterapkan penggunaan sistem perpipaan yang dimodifikasi sehingga apabila tangki sudah penuh, air yang di tampung bisa mengalir keluar.

### 5. Perlindungan Mata Air (PMA)

Sarana jenis ini adalah sarana suatu bangunan penangkap mata air yang menampung atau menangkap dari mata air. Mata air yang

digunakan paling sedikit mempunyai debit 0,3 liter perdetik. Dalam proses penampungannya juga perlu diperhatikan kontainer penampungannya (Depkes RI, 1995). Kontainer atau tangki penampungannya harus terbuat dari bahan yang kedap air, tertutup agar tidak ada bahan pencemar atau serangga yang bisa masuk, disekitar tangki penampungan dibikin alirang yang mengalirkan air limpahan agar tidak menggenang di sekitar tangki sehingga dapat mencemari tangki tersebut. pipa alirannya hendaknya tidak melalui air yang tergenang dan subur pencemar seperti kandang hewan atau tumpukan sampah.

#### 6. Perpipaan

Perpipaan adalah bangunan beserta peralatan dan perlengkapan yang menghasilkan, menyediakan dan membagikan air minum untuk masyarakat melalui jaringan perpipaan. Air yang digunakan adalah air tanah atau air permukaan dengan atau tanpa diolah (Depkes RI, 1995).

#### 2.1.2.2 Sampah

Berdasarkan Undang-undang RI nomor 18 tahun 2008 tentang pengolahan sampah, sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat. Sampah yang didefinisikan oleh Mulia tahun 2005 merupakan segala sesuatu yang sudah tidak terpakai dan berbentuk padatan atau semi padatan. Selain itu juga Sampah merupakan campuran dari berbagai bahan baik yang tidak berbahaya seperti sisa makanan maupun yang berbahaya seperti limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3).

Berikut adalah beberapa faktor yang mempengaruhi jumlah sampah; (1) Jumlah penduduk. Jumlah penduduk bergantung pada aktifitas dan kepadatan penduduk. Semakin padat penduduk, sampah semakin menumpuk karena tempat atau ruang untuk menampung sampah kurang. (2) Sistem pengumpulan atau pembuangan sampah yang dipakai. (3) Pengambilan bahan-bahan yang ada pada sampah untuk dipakai kembali. (4) Faktor geograafis. Lokasi tempat pembuangan apakah didaerah pegunungan, lembah, pantai, atau di dataran rendah (5) Faktor waktu.

Jumlah sampah perhari bervariasi menurut waktu. (6) Faktor sosial ekonomi dan budaya. (7) Pada musim hujan sampah mungkin akan tersangkut di selokan, pintu air, atau penyaringan air limbah. (8) Kebiasaan masyarakat. (9) Kemajuan teknologi, dan yang terakhir (10) Jenis sampah. Semakin maju tingkat kebudayaan masyarakat, jumlah sampah dapat meningkat (Chandra, 2007).

Agar sampah tidak menimbulkan permasalahan bagi kesehatan, dibutuhkan pengolahan sampah yang baik. Tahapan-tahapan yang harus dilalui dalam kegiatan penanganan sampah antara lain adalah : Pertama, Tahap Pemilahan. Pemilahan dalam bentuk pengelompokan dan pemisahan sampah sesuai dengan jenis, jumlah, dan/atau sifat sampah. Pemilahan ini dilakukan disumber sampah dimana asal dari tumpukan sampah tersebut. Biasanya pemilahan yang paling umum adalah pemilahan antara sampah organik dan sampah non-organik. Kedua, Tahap pengumpulan. Pengumpulan dalam bentuk pengambilan dan pemindahan sampah dari sumber sampah ke tempat penampungan sementara atau tempat pengolahan sampah terpadu. Tempat penampungan sementara ini bisa diartikan juga seperti tong sampah yang dalam frekuensi tertentu diambil atau dikosongkan dan sampahnya di angkut ke tempat pengolahan akhir. Ketiga, Tahap pengangkutan. Proses ini adalah proses membawa sampah dari sumber dan/atau dari tempat penampungan sampah sementara atau dari tempat pengolahan sampah terpadu menuju ke tempat pemrosesan akhir. Dan terakhir adalah Tahap pengolahan. Sesuai dengan Undang-undang seperti diatas, tahap pengolahan yang dimaksud adalah dalam bentuk mengubah karakteristik, komposisi, dan jumlah sampah dan/atau pemrosesan akhir sampah dalam bentuk pengembalian sampah dan/atau residu hasil pengolahan sebelumnya ke media lingkungan secara aman (UU No 18, 2008).

Pada tahap akhir yakni di tahap pengolahan sampah seharusnya sampah dilakukan pengolahan dengan cara pemusnahan agar sampah yang dikelola tidak memiliki resiko sebagai perusak lingkungan. Dalam tahap pemusnahan sampah ini, terdapat beberapa metode yang dapat digunakan,

antara lain adalah: (1) *Sanitary landfill* pemusnahan sampah dilakukan dengan cara menimbun sampah dengan tanah yang dilakukan selapis demi selapis. Dengan demikian, sampah tidak berada di ruang terbuka dan tentunya tidak menimbulkan bau atau menjadi sarang binatang pengerat. (2) *Incenerati atau* insenerasi merupakan suatu metode pengolahan sampah dengan cara membakar sampah secara besar-besaran dengan menggunakan fasilitas pabrik. (3) *Composting*. Pemusnahan sampah dengan cara menggunakan proses dekomposisi zat organik oleh kuman-kuman pembusuk pada kondisi tertentu. (4) *Hot Feeding* atau Pemberian sejenis *garbage* kepada hewan ternak. (5) *Discharge to sewers* yang berarti sampah dihaluskan kemudian dimasukkan kedalam sistem pembuangan air limbah. (6) *Dumping*. Sampah dibuang atau diletakkan begitu saja ditanah lapangan, jurang, atau tempat sampah. (7) *Dumping in water*. Sampah dibuang kedalam air sungai atau laut. (8) *Individual inceneration*. Pembakaran sampah secara perorangan. In biasanya dilakukan oleh penduduk terutama daerah pedesaan. (9) *Recycling*. Pengolahan kembali bagian-bagian dari sampah yang masih dapat dipakai atau daur ulang. (10) *Reduction*. Metode ini diterapkan dengan cara menghancurkan sampah sampai ke bentuk yang lebih kecil, kemudian diolah. Dan yang terakhir (11) *Salvaging*. Pemanfaatan sampah yang dapat dipakai kembali misalnya kertas bekas. Bahayanya adalah bahwa metode ini dapat menularkan penyakit (Chandra, 2007).

### 2.1.2.3 Pembuangan Tinja atau Jamban

Berdasarkan pengertian yang di keluarkan oleh Departemen Kesehatan RI, jamban adalah suatu bangunan yang berfungsi sebagai tempat pembuangan kotoran manusia (tinja) yang terdiri dari tempat jongkok dengan leher angsa atau cemplung yang dilengkapi dengan tempat penampungan kotoran dan air untuk membersihkan kotoran.

Selain dari kegunaan jamban sebagai fasilitas sanitasi, jamban juga perlu dipelihara. Hal itu dikarenakan jamban juga bisa sebagai tempat penyebaran penyakit menular atau lebih parahnya sebagai sumber dari suatu penyakit. Mengingat hal itu, maka Departemen Kesehatan RI

mengeluarkan syarat-syarat yang harus dipenuhi untuk sarana pembuangan kotoran (tinja), syarat-syarat itu antara lain adalah ;

- a. Tidak mencemari tanah permukaan; dengan cara tidak membuang kotoran disembarang tempat.
- b. Bebas dari serangga; dengan cara lubang jamban harus di tutup dan rumah jamban harus terang dan ada ventilasi.
- c. Tidak menimbulkan bau dan nyaman untuk digunakan; dengan cara menggunakan jamban leher angsa dan lantai kedap air
- d. Aman digunakan; dengan cara lantai jangan dibiarkan licin dan harus kuat.
- e. Mudah dibersihkan dan tidak menimbulkan gangguan untuk pemakai; bisa dengan cara lantai dimiringkan ke arah saluran pembuangan.
- f. Terdapat tempat sampah.

Pada saat ini terdapat berbagai jenis jamban yang biasa digunakan sebagai sarana pembuangan tinja. Jenis-jenis jamban tersebut antara lain; (1) Jamban leher angsa. Jamban ini adalah tempat pembuangan tinja yang berbentuk leher angsa. Tujuan dari bentuknya yang seperti leher angsa adalah agar air yang mengapung di lehernya bisa dimanfaatkan sebagai penutup saluran tempat penampungan tinja. Jamban jenis ini membutuhkan banyak air untuk operasionalnya, tetapi dapat memberikan manfaat antara lain serangga tidak bisa masuk ke tempat penampungan tinja dan tidak berbau. (2) Jamban cubluk atau cemplung (*pit privy*). Jamban jenis adalah jamban yang mempunyai tempat pengumpulan tinja yang langsung berada dibawah tempat jongkoknya. Secara kesehatan jamban jenis ini cukup bagus asalkan konstruksinya benar (tidak ada akses masuk serangga). Jamban jenis ini biasanya banyak digunakan di daerah-daerah yang sulit mendapatkan air. (3) Jamban cubluk berair (*aqua privy*). Jamban jenis ini pada dasarnya mirip dengan jamban cubluk, hal yang membedakan adalah temat penampungan tinjanya. Pada jamban jenis ini tempat tinjanya terbuat dari bahan kedap air dan didalam tempat pengumpulan tinjanya terdapat air. (4) Jamban plengsengan. Jamban ini berbentuk seperti jamban pada umumnya, yang membedakan adalah

tempat pengumpulan tinjanya berada tidak dibawah tempat jongkoknya. Jadi tinja yang masuk ketempat penampungan harus melewati dulu pipa atau tempat mengalirkan tinja yang memiliki sudut kemiringan tertentu. Setelah melewati pipa tersebut baru tinja tersebut masuk ke tempat pengumpulan tinja. (5) Jamban Bucket Latrine. Jamban jenis biasanya digunakan dalam keadaan tertentu saja. Tinja di tampung di suatu wadah kemudian dibuang ke tempat pembuangan tinja. Jika dilihat dari syarat yang dikeluarkan Departemen Kesehatan RI, maka jamban jenis ini bukan merupakan jamban yang layak dikarenakan tidak memiliki bangunan permanen sebagai rumah jambannya.

Selain dari bentuk umum jamban diatas, ada juga jamban yang berbenturuk beda dikarenakan jamban tersebut berasal ari bentuk mosifikasi atau gabungan dari jenis-jenis jamban diatas.

Berdasarkan sistem atau mekanisme jamban, jamban juga bisa dibedakan dalam 2 bentuk mekanisme yaitu sistem kering (*night soil*) dan sistem basah (*sewage*) (Kusnopranto, 1997). Sistem basah (*sewage*) cenderung kepada pemanfaatan tempat pengumpulan tinja yang menggunakan air didalamnya seperti jamban cubluk berair (*aqua privy*), semetara itu untuk sistem kering (*night soil*) cenderung kepada pemanfaatan tempat pembuangan tinjanya yang kering atau tidak berair seperti jamban cubluk (*pit privy*).

Dalam pemanfaatan jamban sebagai sarana sanitasi ada hal lain juga yang perlu dipertimbangkan. Yaitu tempat pembuangan tinja atau yang salah satunya biasa dikenal dengan nama Tangki Septik (*Septictank*).

Tangki Septik (*Septictank*) biasa digunakan apabila lahan cukup luas. Hal ini tentunya juga untuk menghindari pencemaran lingkungan atau air tanah yang bisa terjadi akibat kebocoran tangki septik. Tangki septik ini juga memiliki fungsi khusus antara lain; (1) Pengambilan Bahan Padat (*Solids Removal*). Tinja yang mengalir menuju dan masuk ke tangki septik memiliki kepadatan yang berbeda, maka padatan yang lebih berat akan terkumpul di dasar tangki dan yang lebih ringan akan mengapung keatas. (2) Pengolahan Biologis. Padatan yang berada di tangki akan

mengalami proses penguraian anaerob. (3) Penyimpanan *sludge* dan *scum*. *Sludge* adalah kumpulan bahan padat didasar tangki sedangkan *scum* adalah padatan yang terapung dan terbentuk pada permukaan cairan dalam tangki (Kusnopranto, 1997).

Sarana pengolahan tinja ini sebagaimana sarana sanitasi yang lain harus dilakukan perawatan dan pemeliharaan. Apabila tidak, maka sarana tersebut akan menjadi sumber penyakit karena:

- a. Apabila tidak dibersihkan/digelontor setiap selesai dipakai, tinja yang tertinggal pada sisi lubang pembuangan atau pada leher angsa akan menarik kedatangan lalat, menimbulkan bau, serta pemandangan yang tidak sedap;
- b. Jamban yang tidak dirawat akan menimbulkan kesan kotor sehingga orang akan segan atau bahkan takut untuk menggunakannya;
- c. Lubang jamban yang terlambat dikuras akan menimbulkan kesulitan bagi pemakai karena sulit digelontor atau dibersihkan (Soeparman, 2002).

#### 2.1.2.4 Saluran atau Instalasi Pengolahan Air Limbah

Pada awalnya tujuan dari pengolahan yang dapat dicapai oleh pengolahan air limbah antara lain adalah untuk menghilangkan bahan-bahan tersuspensi atau terapung, pengolahan bahan organik *biodegradable* serta mengurangi organisme patogen (Mulia, 2005). Selain tujuan diatas, pengolahan limbah juga ditujukan untuk menjaga keseimbangan lingkungan. Jika air limbah mengandung jenis senyawa atau unsur yang sulit untuk diuraikan maka akan mengganggu keseimbangan lingkungan, apalagi ketidak seimbangan tersebut berlangsung dalam jangka waktu yang lama dan diperparah dengan semakin bertambahnya manifestasi senyawa atau unsur yang tidak bisa diuraikan secara alami tersebut.

Namun sejalan dengan perkembangannya, tujuan pengolahan air limbah sekarang ini juga terkait dengan aspek estetika dan lingkungan. Merancang suatu Instalasi Pembuangan Air Limbah dengan menggunakan

kegiatan-kegiatan diatas harus disesuaikan dengan karakteristik limbah yang akan diolah.

**Tabel 2.1.** Kegiatan Dan Tujuan Pengolahan Limbah  
(Sugiharto, 2005)

Jenis Kegiatan	Tujuan Pengolahan
1. Penyaringan	a. Untuk menghilangkan zat padat
2. Perajangan	b. Memotong benda yang berada dalam limbah
3. Bak Penangkap Pasir	c. Menghilangkan pasir dan koral
4. Bak Penangkap Lemak	d. Memisahkan benda terapung
5. Tangki Ekualisasi	e. Melunakkan air limbah
6. Netralisasi	f. Menetralkan asam atau basa
7. Pengendapan/Pengapungan	g. Menghilangkan benda tercampur
8. Reaktor Lumpur Aktif/ Aerasi	h. Menghilangkan bahan organik
9. Karbon Aktif	i. Menghilangkan bau, benda yang tidak dapan diuraikan.
10. Pengendapan Kimiawi	j. Untuk mengendapkan fosfat.
11. Nitrifikasi/Denitrifikasi	k. Menghilangkan nitrat secara biologis
12. Air Stripping	l. Menghilangkan Amoniak
13. Pertukaran Ion	m. Menghilangkan jenis zat tertentu
14. Saringan Pasir	n. Menghilangkan partikel padat yang lebih kecil
15. Osmosis/Elektrodialisis	o. Menghilangkan zat terlarut
16. Desinfeksi	p. Membunuh mikroorganisme.

Pengolahan air limbah dapat dilakukan secara alamiah maupun dengan bantuan peralatan. Pengolahan secara alamiah biasanya dilakukan dengan bantuan kolam stabilisasi. Kolam stabilisasi merupakan kolam yang digunakan untuk mengolah air limbah secara alamiah. Kolam stabilisasi sangat direkomendasikan untuk pengolahan air limbah didaerah tropis dan negara berkembang, sebab biaya yang dibutuhkan untuk membuatnya relatif lebih murah tetapi membutuhkan area yang luas dan detention waktu yang cukup lama (biasanya 20-50 hari). Kolam stabilisasi yang umum digunakan adalah kolam anaerobik (*anaerobic pond*), Kolam Fakultatif (*facultative pond*), dan kolam maturasi (*aerobic/maturation pond*). Kolam anaerobik biasanya digunakan untuk pengolahan limbah dengan kandungan bahan organik yang sangat pekat, sedangkan

kolamaturasi biasanya digunakan untuk memusnahkan mikroorganisme patogen didalam air limbah (Mulia, 2005).

Pengolahan air limbah dengan antuan peralatan biasanya dilakukan pada Instalasi Pengolahan Air Limbah/IPAL (*Waste Water Treatment Plant/WWTP*). Didalam IPAL biasanya proses pengolahan dikelompokkan sebagai Pengolahan Pertama (*primary treatment*), Pengolahan Kedua (*secondary treatment*), dan Pengolahan Lanjutan (*tertiary treatment*). Pengolahan pertama (*primary treatment*) bertujuan untuk memisahkan padatan dari air secara fisik. Hal ini dapat dilakukan dengan melewatkan air limbah melalui saringan dan/ atau bak sedimentasi. Penyaringan (*filtration*) bertujuan untuk mengurangi padatan maupun lumpur tercampur dengan partikel koloid dari air limbah dengan meliwtakan air limbah melalui media yang porous. Pengoperasian alat filtrasi biasanya dibagi menjadi dua aktivitas yakni penyaringan polutan dan pembersihan alat filtrasi tersebut (*backwashing*). Beberapa alat filtrasi yang banyak digunakan adalah saringan pasir lambat, saringan pasir cepat, saringan multimedia, percoal filter, mikrostaining dan vacum filter. Pengendapan (*sedimentation*) dapat terjadi karena adanya kondisi yang sangat tenang. Adakalanya bahan kimia juga dapat ditambahkan untuk menetralkan keadaan atau meningkatkan pengurangan dari partikel yang tercampur. Dengan adanya pengendapan ini, maka akan mengurangi kebutuhan oksigen pada proses pengolahan biologis berikutnya dan pengendapan yang terjadi adalah pengendapan secara gravitasi. Untuk mempercepat proses pengendapan ini, kadang-kadang ditambahkan juga bahan koagulan (Mulia, 2005).

Pengolahan kedua (*Secondary Treatment*) yang bertujuan untuk mengkoagulasikan dan menghilangkan koloid serta untuk menstabilisasi zat organok dalam air limbah. Khusus untuk limbah domestik, tujuan utamanya adalah mengurangi bahan organik dalam banyak hal juga menghilangkan nutrisi seperti Nitrogen dan Fosfor. Proses penguraian bahan organik dilakukan oleh mikroorganisme secara *aerob* atau *anaerobic*. Dalam proses aerobik, penguraian bahan organik oleh

mikroorganisme dapat terjadi dengan kehadiran oksigen sebagai *electron acceptor* dalam air limbah. Proses aerobik biasanya dilakukan dengan bantuan lumpur aktif (*activated sludge*), yaitu lumpur yang banyak mengandung bakteri pengurai. Hasil akhir yang dominan dari proses ini bila konversi terjadi secara sempurna adalah karbon dioksida, uap air serta excess sludge. Terdapat dua hal penting dalam proses ini, yakni proses pertumbuhan bakteri dan proses penambahan oksigen. Dalam proses anaerobik zat organik diuraikan tanpa kehadiran oksigen. Hasil akhir yang dominan dari proses anaerobic adalah biogas (campuran methane dan karbondioksida), uap air serta sedikit excess sludge. Aplikasi terbesar sampai saat ini adalah stabilisasi lumpur dari Instalasi Pengolahan Air Limbah serta pengolahan beberapa jenis air limbah industri (Mulia, 2005).

Pengolahan ketiga (*Tertiary Treatment*) yang merupakan kelanjutan dari pengolahan kedua. Umumnya pengolahan ini untuk menghilangkan nutrisi/ unsur hara khususnya nitrat dan fosfat. Disamping itu juga pada tahapan ini dapat dilakukan pemusnahan mikroorganisme patogen dengan penambahan chlor pada air limbah (Mulia, 2005).

Untuk mengetahui lebih luas tentang air limbah, maka perlu kiranya diketahui juga secara detail mengenai kandungan yang ada di dalam air limbah juga sifat-sifatnya. Setelah diadakan analisis ternyata bahwa air limbah mempunyai sifat yang dapat dibedakan menjadi tiga bagian besar diantaranya sifat fisik, sifat kimiawi dan sifat biologisnya (Sugiharto, 2005). Syarat kualitas sumber air bersih juga dikeluarkan oleh kementerian kesehatan dalam PERMENKES NO. 416/MENKES/PER/IX/1990.

Parameter yang telah ditetapkan oleh kementerian kesehatan juga bisa digunakan sebagai parameter dalam pengolahan air limbah oleh industri yang akan dilepaskan ke badan air atau air permukaan.

## 2.2 Lingkungan

Lingkungan dalam hal ini adalah lingkungan hidup memiliki pengertian yang dituangkan dalam Undang-undang RI No 23 tahun 1997 tentang

pengelolaan lingkungan hidup adalah kesatuan ruang dengan semua benda, daya, keadaan dan makhluk hidup, termasuk manusia dan perilakunya, yang mempengaruhi kelangsungan perikehidupan dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup lainnya.

**Tabel 2.2.** Tiga Buah Konsep tentang “6 Usaha Dasar Kesehatan” dalam Ilmu Kesehatan Masyarakat (Slamet, 2002)

APHA (American Public Health Association)	EMMERSON & LUGINBUHL	WHO (World Health Organization)
Pencatatan dan analisis data	Statistik Vital	Pemeliharaan Dokumen Kesehatan
Pendidikan kesehatan dan diseminasi informasi	Pendidikan kesehatan	Pendidikan kesehatan
Pengawasan, pengaturan, pelayanan kesehatan lingkungan	Kesehatan lingkungan	Kesehatan lingkungan
Administrasi dan pelayanan kesehatan	Pemberantasan penyakit menular	Pemberantasan penyakit menular
Pelayanan kesehatan lingkungan	Kesejahteraan ibu dan anak	Kesejahteraan ibu dan anak
Koordinasi sumber daya kesehatan	Pengendalian penyakit kronis	Pelayanan medis dan perawatan kesehatan.
	Laboratorium kesehatan	

Usaha kesehatan lingkungan merupakan salah satu usaha dari 6 usaha dasar kesehatan masyarakat. Dari uraian tentang usaha dasar terlihat bahwa kesehatan lingkunganpun erat sekali hubungannya dengan usaha kesehatan lainnya.usaha ini merupakan usaha yang perlu didukung oleh ahli rekayasa secara umum dan secara khusus oleh ahli rekayasa lingkungan.

### 2.2.1 Pencemaran Lingkungan

Pencemaran lingkungan (*enviromental pollution*) merupakan satu dari beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kualitas lingkungan (Mulia, 2005). Menurut Undang-undang RI Nomor 23 tahun 1997 tentang pengolahan lingkungan pencemaran lingkungan adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan/atau komponen lain kedalam lingkungan hidup oleh kegiatan manusia sehingga kualitasnya turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan hidup tidak dapat berfungsi sesuai dengan peruntukannya.

Makhluk hidup, zat atau energi yang dimasukkan kedalam lingkungan hidup tersebut biasanya merupakan sisa suatu usaha dan atau kegiatan manusia. Sisa usaha dan atau kegiatan manusia disebut juga limbah. Karena itu dapat dikatakan bahwa salah satu penyebab pencemaran lingkungan adalah sebagai akibat dari adanya limbah yang dibuang kedalam lingkungan sehingga daya dukungnya terlampaui. Pencemaran lingkungan tersebut merupakan sumber penyebab terjadinya gangguan kesehatan pada masyarakat (Mulia, 2005).

### **2.2.2 Baku Mutu Lingkungan**

Untuk mengetahui apakah telah terjadi perusakan atau pencemaran lingkungan, indikator yang dapat digunakan adalah Baku Mutu Lingkungan hidup. Dalam Undang-undang RI No. 23 tahun 1997 tentang pengolahan lingkungan hidup menyebutkan Baku Mutu Lingkungan adalah ukuran batas atau kadar makhluk hidup, zat, energi atau komponen yang ada atau harus ada dan/atau unsur pencemar yang ditenggang keadaannya dalam suatu sumber daya tertentu sebagai unsur lingkungan hidup.

Di Indonesia dikenal adanya baku mutu air, baku mutu air limbah, baku mutu udara ambient dan baku mutu air laut dengan pengertian sebagai berikut (Mulia, 2005) :

- a) Baku mutu air adalah ukuran batas atau kadar makhluk hidup, zat, energi, atau komponen yang ada atau harus ada dan atau unsur pencemar yang ditenggang keberadaannya didalam air;
- b) Baku mutu air limbah adalah ukuran batas atau kadar unsur pencemar atau jumlah unsur pencemar yang ditenggang keberadaannya didalam air limbah yang akan dibuang atau dilepas kedalam sumber air dari suatu usaha dan atau kegiatan;
- c) Baku mutu udara ambien adalah batas kadar yang diperbolehkan bagi zat atau bahan pencemar terdapat diudara, namun tidak menimbulkan gangguan terhadap makhluk hidup, tumbuh-tumbuhan dan atau benda;
- d) Baku mutu udara emisi adalah batas kadar yang diperbolehkan bagi zat atau bahan pencemar untuk dikeluarkan dari sumber pencemaran

keudara sehingga tidak mengakibatkan dilampauinya baku mutu udara ambien;

- e) Baku mutu air laut adalah batas atau kadar makhluk hidup, zat, energi, atau komponen lain yang ada atau harus ada, dan zat atau bahan pencemar yang ditenggang adanya dalam air laut.

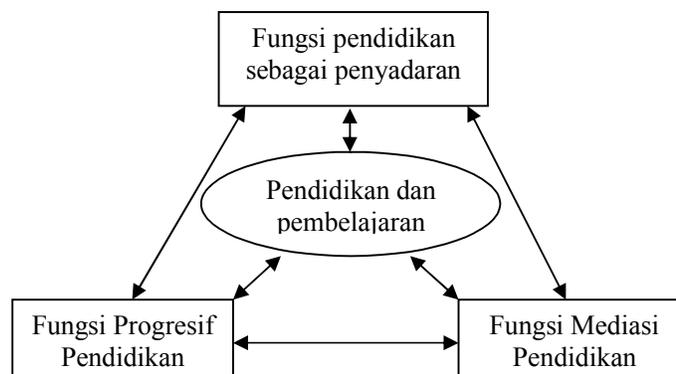
Untuk mencegah terjadinya pencemaran lingkungan, komponen-komponen limbah yang dibuang ke lingkungan hidup tidak diizinkan melebihi ketentuan yang ditetapkan Baku Mutu Lingkungan Hidup (Mulia, 2005).

### 2.3 Sekolah

Sekolah merupakan sebuah lembaga yang berperan sebagai pelaksana proses pembelajaran untuk siswa atau murid. Arti dari pembelajaran ini adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik (guru) dan sumberbelajar pada suatu lingkungan belajar. Dalam proses pembelajarannya siswa atau murid mendapat pendidikan yang di sampaikan oleh guru. Sekolah merupakan jenjang pendidikan formal yang bersifat wajib di setiap negara.

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajardan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensidirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian,kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat,bangsa dan negara (Undang-undang No 20, 2003).

**Gambar 2.1.** Tiga Pilar Fungsi Sekolah (Danim, 2006)



Lembaga pendidikan formal atau sekolah di konsepsikan untuk mengemban fungsi reproduksi, penyadaran, dan mediasi secara simultan. Fungsi-

fungsi sekolah itu diwadahi melalui proses pendidikan dan pembelajaran sebagai inti bisnisnya. Pada proses pendidikan dan pembelajaran itulah terjadi aktivitas kemanusiaan dan pemanusiaan sejati (Danim, 2006)

Fungsi penyadaran atau disebut juga sebagai fungsi konservatif bermakna bahwa sekolah bertanggung jawab untuk mempertahankan nilai-nilai budaya masyarakat dan membentuk kesejatian diri sebagai manusia. Fungsi reproduksi atau disebut juga fungsi progresif merujuk pada eksistensi sekolah sebagai pembaru atau pengubah kondisi masyarakat kekinian ke sosok yang lebih maju. Fungsi itu akan lebih lengkap jika pendidikan juga melakukan fungsi mediasi yaitu menjembatani fungsi konservatif dan fungsi progresif. Hal-hal yang termasuk dalam kerangka fungsi mediasi adalah kehadiran institusi pendidikan sebagai wahana sosialisasi, pembawa bendera moralitas, wahana proses pemanusiaan dan kemanusiaan umum, serta pembinaan idealisme sebagai manusia terpelajar (Danim, 2007).

Dari gambar tampak bahwa sekolah hanyalah salah satu dari subsistem pendidikan karena lembaga pendidikan itu sesungguhnya identik dengan jaringan-jaringan kemasyarakatan (Danim, 2007).

Menurut UU Nomor 20 tentang Pendidikan, Jenjang pendidikan adalah tahapan pendidikan yang ditetapkan berdasarkan tingkat perkembangan peserta didik, tujuan yang akan dicapai, dan kemampuan yang dikembangkan. Sekolah memiliki 2 jenjang pendidikan, yaitu sekolah dasar dan sekolah menengah. Sekolah menengah di bagi dalam 2 jenjang yang berbeda juga, yaitu jenjang sekolah menengah pertama dan sekolah menengah atas. Selain dari sekolah inti ini terdapat juga sekolah yang bersifat pra-sekolah seperti Taman Kanak-kanak atau yang biasa disingkat TK dan Pendidikan Anak Usia Dini atau yang biasa disingkat PAUD. Selain pendidikan pra-sekolah ada juga jenjang pendidikan yang lebih tinggi dari jenjang sekolah dasar dan menengah yang biasanya disebut universitas, sekolah tinggi, akademi atau institut yang bersifat keahlian.

Sekolah-sekolah yang dikelola oleh negara yang biasanya disebut sekolah negeri, ada juga sekolah yang dikelola oleh non-kepemerintahan, atau yang biasa disebut sekolah swasta. Biasanya sekolah ini memberikan pendidikan khusus diluar dari konsep pembelajaran sekolah negeri. Sekolah swasta kebanyakan

menerapkan standar lebih tinggi demi mencapai prestasi yang lebih tinggi dari siswa-siswanya.

### **2.3.1 Sekolah Dasar**

Sekolah dasar merupakan jenjang pendidikan formal terendah. Pendidikan formal adalah jalur pendidikan yang terstruktur dan berjenjang yang terdiri atas pendidikan dasar, pendidikan menengah, dan pendidikan tinggi (UU No 20, 2003). Sekolah dalam jenjang ini (Sekolah Dasar) juga biasanya dikelola oleh swasta maupun negeri. Pendidikan pada jenjang ini mewajibkan setiap siswa menjalani pendidikan selama 6 tahun yang di bedakan berdasarkan tingkatan kelas 1 sampai kelas 6.

Dalam standarisasi di Indonesia, siswa pada jenjang pendidikan dasar atau sekolah dasar harus mampu menyelesaikan pendidikan dasar dan ujian akhir nasional yang diselenggarakan negara untuk menyambung ke sekolah menengah. Hal itu juga berlaku bagi sekolah-sekolah yang dikelola oleh swasta.

### **2.3.2 Usaha Kesehatan Sekolah**

Kesehatan adalah keadaan sehat, baik secara fisik, mental, spritual maupun sosial yang memungkinkan setiap orang untuk hidup produktif secara sosial dan ekonomis (UU No 36, 2009). Dalam undang undang tersebut (UU No 36,2009) juga dijelaskan bahwa kesehatan sekolah diselenggarakan untuk meningkatkan kemampuan hidup sehat peserta didik dalam lingkungan hidup sehat sehingga peserta didik dapat belajar, tumbuh, dan berkembang secara harmonis dan setinggi-tingginya menjadi sumber daya manusia yang berkualitas.

Usaha kesehatan sekolah merupakan wahana belajar mengajar untuk meningkatkan kemampuan hidup sehat dan selanjutnya membentuk perilaku hidup sehat anak usia sekolah yang berada disekolah. Ditinjau dari sudut pembangunan di bidang kesehatan, usaha kesehatan sekolah (UKS) adalah suatu cara atau terobosan strategi demi mencapai kemandirian siswa dalam mengatasi masalah kesehatan dan menolong

dirinya sendiri di bidang kesehatan, sehingga menghasilkan derajat kesehatan siswa yang optimal (Depkes RI, 2003).

Tujuan Umum dari usaha kesehatan sekolah itu sendiri antara lain adalah meningkatkan kemampuan hidup sehat dan derajat kesehatan peserta didik serta menciptakan lingkungan yang sehat, sehingga memungkinkan pertumbuhan dan perkembangan yang harmonis dan optimal dalam rangka pembentukan manusia Indonesia seutuhnya. Sedangkan tujuan khususnya adalah memupuk kebiasaan hidup sehat dan mempertinggi derajat kesehatan peserta didik dengan cara memiliki pengetahuan, sikap dan keterampilan untuk melaksanakan prinsip hidup sehat serta berpartisipasi aktif dalam usaha peningkatan kesehatan, sehat dalam arti fisik, mental maupun sosial serta memiliki daya tangkal terhadap pengaruh buruk seperti NAPZA (Depkes, 2003).

Pelayanan kesehatan melalui UKS merupakan upaya terpadu antara kegiatan pokoknya dengan dengan kegiatan lainnya, seperti ; perbaikan gizi, kesehatan lingkungan, pencegahan dan pemberantasan penyakit, penyuluhan kesehatan, pengobatan, kesehatan gigi dan mulut, kesehatan jiwa, laboratorium sederhana, serta pencatatan dan pelaporan (Depkes, 2003).

Standar pelayanan UKS bagi sekolah dasar antara lain adalah ; (1) Paket minimal, yaitu sekolah yang telah melakukan kegiatan penyuluhan kesehatan disekolah oleh tenaga kesehatan, imunisasi pada anak SD kelas 1 yaitu imunisasi DT(difteri tetanus) dan TT (tetanus toxoid) untuk kelas 2 dan kelas 3. (2) Paket standart, yaitu UKS yang mempunyai kader kesehatan sekolah (dokter kecil), P3P dan P3P, penjangingan kesehatan, pemeriksaan kesehatan periodik, UKGS tahap 2 dan pengawasan terhadap warung sekolah. (3) Paket optimal seperti konseling kesehatan remaja, UKGS tahap 3 ,kebun sekolah dan dana sehat. (4) Paket paripurna yaitu paket dengan memantau kesegaran jasmani (Depkes, 2003).

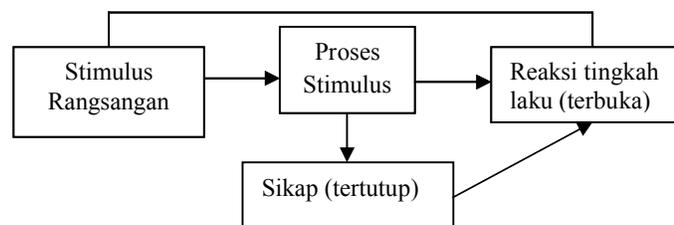
Dari pengertian tersebut dapat di tarik ruang lingkup dari UKS ini sendiri adalah mengenai pendidikan kesehatan, pelayanan kesehatan, serta pembinaan lingkungan kehidupan sekolah (Depkes, 2003).

### 2.3.3 Perilaku Hidup Bersih dan Sehat

Skinner dalam Notoadmodjo (2007) mengemukakan bahwa perilaku merupakan hasil dari hubungan antara stimulus (perangsang) dan respons (tanggapan). Respon terdiri dari 2 jenis yaitu ; (1). Responden respon (*reflexive respons*) ya berarti respon yang ditimbulkan oleh rangsangan tertentu, misalnya makanan yang lezat dapat menimbulkan keluarnya air liur atau cahaya yang terang dapat menyebabkan mata tertutup. Respon ini juga menyangkut emosional responden seperti melompat-lompat saat senang atau menangis ketika sedih atau menahan sakit. (2) Operant respon (*instrumental respons*) yang berarti respon yang timbul dan berkembangnya diikuti oleh perangsang tertentu. Sifat dasarnya adalah memperkuat sesuatu yang telah dilakukan. Contohnya ketika terjadi perlombaan, seorang peserta akan semakin semangat jika mendapat hadiah.

Secara operasional perilaku dapat diartikan sebagai respon organisme terhadap rangsangan. Notoadmodjo (2007) mengemukakan ada 2 macam bentuk dari respon itu sendiri yaitu respon bentuk pasif (*respons internal*) yang berarti yang terjadi dalam diri manusia dan tidak secara langsung dapat terlihat oleh orang lain, misalnya berfikir, tanggapan atau sikap batin dan pengetahuan. Kemudian yang ke 2 adalah bentuk aktif seperti perilaku yang jelas-jelas dapat di observasi secara langsung oleh organisme diluarnya, misalnya dengan menganjurkan orang lain melakukan sesuatu yang dianggap benar oleh organisme tersebut (Notoadmodjo, 2007).

**Gambar 2.2.** Proses Terbentuknya Sikap dan Reaksi  
(Notoadmodjo 2005)



Perilaku manusia dapat dikelompokkan dalam 3 domain (Notoadmodjo, 2003) antara lain adalah ; (1) Pengetahuan (*knowledge*). Pengetahuan ini merupakan hasil dari proses mencari tahu dengan melakukan penginderaan kepada suatu objek. Bisa dengan melihat, mendengar, mencium, merasa dan meraba. Sebagian besar pengetahuan manusia berasal dari proses melihat dan melihat (Notoadmodjo, 2007). (2) Sikap (*attitude*). Sikap merupakan reaksi atau respon yang masih tertutup dari seseorang terhadap rangsangan. Sikap tidak dapat dilihat langsung, sikap hanya dapat ditafsirkan dari perilaku yang tertutup. Tingkatan sikap itu sendiri terbagi menjadi 4 tingkatan; *Pertama* menerima (*receiving*) yang berarti subjek mau menerima atau mendengarkan stimulus yang diberikan. *Kedua* merespon (*responding*) yang berarti organisme mau memberikan jawaban jika ditanya, mengerjakan apa yang diperintahkan, menyelesaikan tugas yang diberikan. *Ketiga* menghargai (*valuing*) yang berarti organisme tersebut mau mengajak orang lain untuk mengerjakan atau mendiskusikan suatu masalah. Dengan mengajak orang lain dapat diartikan juga bahwa organisme tersebut telah melakukan tingkat ketiga ini. Semisalnya mengajak orang lain untuk ber-PHBA dalam kehidupan sehari-hari. *Keempat* bertanggung jawab (*responsible*) hal ini dapat tergambar dari sikap organisme yang mau bertanggung jawab dan menerima seluruh konsekuensi yang telah diterima ketika menjalankan sesuatu. Misalnya seseorang mau ber-PHBS meskipun mendapatkan tantangan untuk tidak berbuat seperti itu. (3) praktek atau tindakan (*practice*). Dalam bukunya Notoadmodjo (2005) menyatakan bahwa untuk menunjukkan sikap menjadi sesuatu perbuatan nyata diperlukan faktor pendukung atau suatu kondisi yang memungkinkan, antara lain adalah fasilitas. Praktek atau tindakan juga memiliki tingkatan antara lain; *pertama* Persepsi (*perception*). Persepsi adalah mengenal atau memilih suatu objek sehubungan dengan tindakan yang akan diambil. Misalnya seseorang akan memilih suatu benda yang berkualitas tinggi untuk digunakan. *Kedua* respons terpimpin (*guided response*) yang berarti dapat melakukan sesuatu yang sesuai dan benar sesuai dengan urutan yang benar

secara otomatis. Misalnya dengan mengikuti antrian yang telah disediakan dan mengikuti aturan yang berlaku dalam proses pendaftaran kuliah. *Ketiga* mekanisme ( *mecanism*). Apabila seseorang sudah dapat melakukan sesuatu tanpa bimbingan sudah dapat dinilai seseorang tersebut melakukan dan memahami tingkat ketiga ini. *Keempat* Adaptasi (*adaptation*). Adaptasi adalah kemampuan organisme menyesuaikan diri dan berkembang dengan baik. Sebagai contohnya seseorang sudah bisa membeli sesuatu yang dibutuhkan dengan memilih barang yang murah sesuai dengan pendapatannya.

Perilaku sehat adalah pengetahuan sikap dan tindakan proaktif untuk memelihara, mencegah terjadinya penyakit, melindungi diri dari ancaman penyakit dan gangguan kesehatan, mengatasi apabila masalah dan gangguan kesehatan itu datang serta berperan aktif dalam promosi kesehatan (Depkes RI, 2008). Perilaku hidup bersih dan sehat adalah sekumpulan perilaku yang dipraktekkan atas dasar kesadaran sendiri sebagai hasil pembelajaran yang menjadikan seseorang atau keluarga mampu menolong dirinya sendiri dibidang kesehatan dan berperan aktif dalam mewujudkan kesehatan masyarakat. Perilaku yang dikategorikan dalam PHBS ini sangat luas, sebagai salah satu contohnya adalah program Gizi (Depkes, 2008).

Contoh kegiatan yang bisa dilakukan siswa dalam ber-PHBS di sekolah antara lain dengan menggunakan air bersih dan sabun untuk mencuci tangan, menggunakan jamban, membuang sampah pada tempat yang telah disediakan, atau untuk pihak sekolah bisa dengan menyediakan SPAL yang baik dan layak. Kegiatan PHBS yang dilakukan siswa juga secara langsung dipengaruhi oleh sarana dan prasarana yang dimiliki oleh sekolah itu sendiri.

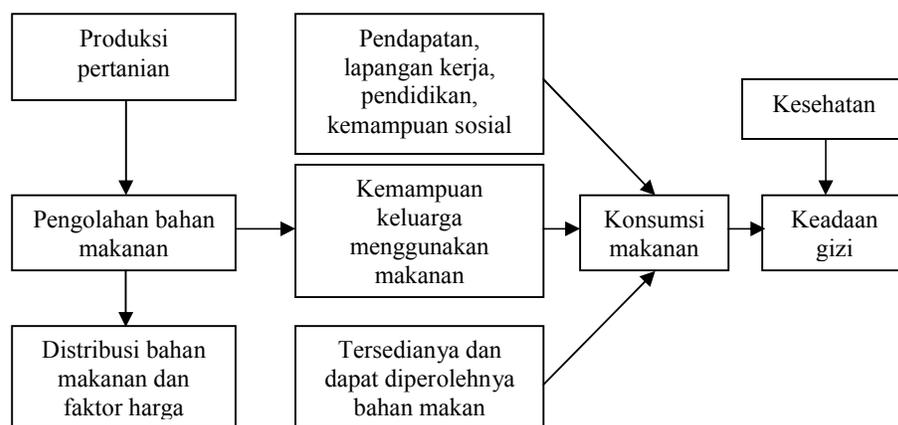
#### **2.2.4 Status Gizi**

Masalah gizi pada hakikatnya adalah masalah kesehatan masyarakat, namun penanganannya tidak dapat dilakukan dengan pendekatan medis dan pelayanan kesehatan saja. Penyebab timbulnya masalah gizi adalah multifaktor, oleh karena itu pendekatan

penangulangannya harus melibatkan beberapa sektor yang terkait. Masalah gizi di Indonesia dan dinegara berkembang pada umumnya masih di dominasi oleh masalah Kurang Energi Protein (KEP), masalah Anemia Besi, Gangguan Akibat Kekurangan Yodium (GAKY), Kurang Vitamin A (KVA) serta masalah obesitas terutama dikota-kota besar ( Supariasa, 2001).

Gizi adalah suatu proses organisme menggunakan makanan yang di konsumsi secara normal melalui proses digesti, absorpsi, transportasi, penyimpanan, metabolisme dan pengeluaran zat-zat yang tidak digunakan untuk mempertahankan kehidupan, pertumbuhan dan fungsi normal dari organ-organ, serta menghasilkan energi.

**Gambar 2.3.** Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Keadaan Gizi (Daly, Davis dan Robertson dalam Supariasa, 2001)



Keadaan gizi adalah keadaan akibat dari keseimbangan antara konsumsi dan penyerapan gizi dan penggunaan zat-zat tersebut, atau keadaan fisiologik akibat dari tersedianya zat gizi dalam seluler tubuh ( Supariasa, 2001).

Status gizi merupakan ekspresi dari keadaan keseimbangan dalam bentuk variabel tertentu, atau perwujudan dari nutriture dalam bentuk variabel tertentu, contohnya Penyakit Gondok yang merupakan keadaan dari tidak seimbangny pemasukan dan pengeluaran yodium dalam tubuh( Supariasa, 2001).

Malnutrisi adalah keadaan patologis akibat kekurangan atau kelebihan secara relatif maupun absolut satu atau lebih zat gizi. Ada 4 bentuk malnutrisi, antara lain ; (1). *Under Nutrition*. Kekurangan konsumsi pangan secara relatif atau absolut untuk periode tertentu. (2). *Specific Deficiency*. Kekurang: at gizi tertentu, misalnya kekurangan vitamin A, Fe, atau kekurangan yodium. (3). *Over Nutrition*. Kelebihan konsumsi pangan untuk periode waktu tertentu. (4). *Imbalance*. Karena disproporsi zat gizi, misalnya kolesterol terjadi karena tidak seimbangnya LDL (*Low Density Lipoprotein*), HDL (*High Density Lipoprotein*), dan VLDL (*Very Low Density Lipoprotein*) ( Supariasa, 2001).

Penilaian status gizi dapat dilakukan secara langsung dan tidak langsung. Jika dilakukan secara langsung dapat dilakukan dengan 4 penilaian yaitu dengan : *Pertama* Antropometri. Secara umum antropometri artinya ukuran tubuh manusia. Ditinjau dari sudut pandang gizi, maka antropometri gizi berhubungan dengan berbagai macam pengukuran dimensi tubuh dan komposisi tubuh dari berbagai tingkat umur dan tingkat gizi. Penggunaan antropometri secara umum digunakan untuk melihat ketidak seimbangan asupan protein dan energi. Ketidak seimbangan ini terlihat pada pola pertumbuhan fisik dan proporsi jaringan tubuh seperti lemak, otot dan jumlah air dalam tubuh. *Kedua* Klinis. Pemeriksaan klinis adalah metode yang sangat penting untuk menilai status gizi masyarakat. Metode ini didasarkan atas perubahan yang terjadi yang bdihubungan dengan ketidak cukupan zat gizi. Hal ini dapat dilihat pada jaringan epitel seperti kulit, mata, rambut dan mukosa oral. Penggunaan metode ini biasanya untuk survei klinis secara cepat. *Ketiga* Biokimia. Pemeriksaan spesimen yang diuji secara laboratoris yang dilakukan pada berbagai macam jaringan tubuh. Metode ini digunakan untuk suatu peringatan bahwa kemungkinan akan terjadi keadaan malnutrisi yang lebih parah lagi. Yang terakhir *keempat* adalah Biofisik. Penentuan jenis ini adlah metode penentuan dengan melihat kemampuan fungsi (khususnya jaringan) dan melihat perubahan struktur dari jaringan.

Umumnya dapat digunakan dalam situasi tertentu seperti kejadian buat senja epidemik dengan cara tes adaptasi gelap ( Supariasa, 2001).

Penilaian status gizi secara tidak langsung dapat dibagi menjadi 3 jenis yaitu ; *Pertama* Survei konsumsi makanan. Penilaian jenis ini adalah dengan melihat jumlah dan jenis zat gizi yang dikonsumsi. Pengumpulan data konsumsi makanan dapat memberikan gambaran tentang konsumsi berbagai zat gizi pada masyarakat, keluarga atau individu. *Kedua* Statistik Vital. Pengukuran jenis ini adalah dengan menganalisa data beberapa statistik kesehatan seperti angka kematian berdasarkan umur, angka kesakitan dan kematian akibat penyebab tertentu dan data lainnya yang berhubungan dengan gizi. Penggunaannya dipertimbangkan sebagai bagian dari indikator tidak langsung pengukuran status gizi masyarakat. *Ketiga* Faktor ekologi. Gizi bergantung pada makanan, sehingga faktor fisik, biologis dan lingkungan budaya juga menentukan. Jumlah makanan yang tersedia sangat tergantung dari keadaan ekologi. Penggunaannya dipandang sangat penting untuk mengetahui penyebab malnutrisi sebagai dasar untuk melakukan program intervensi ( Supariasa, 2001).

Proses alamiah penyakit yang diterapkan pada masalah gizi melalui beberapa tahap yaitu diawali dengan terjadinya interaksi antara pejamu, sumber penyakit dan lingkungan. Ketidak seimbangan antara ketiga faktor ini, misalnya terjadi ketidak cukupan zat gizi dalam tubuh maka, simpanan zat gizi akan berkurang dan lama kelamaan simpanan menjadi habis. Apabila keadaan ini dibiarkan maka akan terjadi perubahan faali dan metabolis, dan akhirnya memasuki ambang klinis ( Supariasa, 2001). Kesimpulannya adalah, status gizi suatu golongan sangat dapat mempengaruhi tingkat kesehatan suatu kelompok atau individu.

## **BAB III**

### **KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP DAN DEFENISI OPERASIONAL**

#### **3.1 Kerangka Teori**

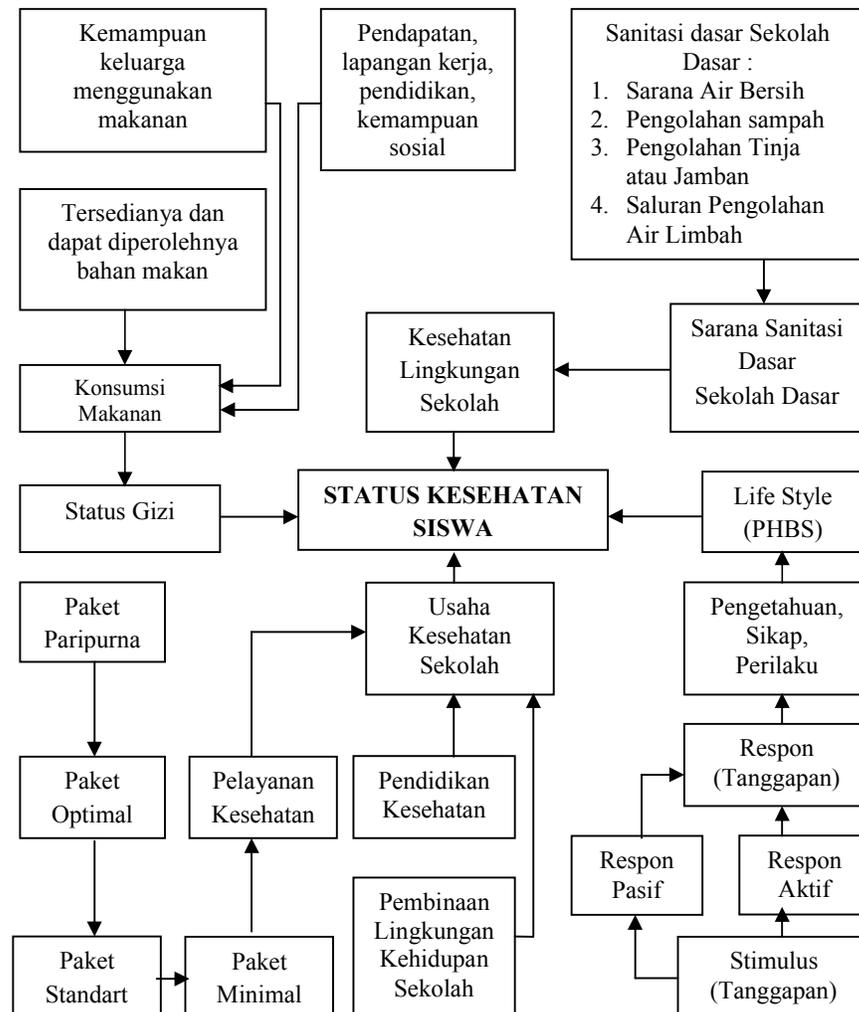
Sekolah secara formal terdiri dari 3 jenjang yang berbeda, yaitu sekolah dasar, sekolah menengah dan perguruan tinggi. Fungsi sekolah itu sendiri terdiri dari 3 fungsi utama yaitu fungsi pendidikan sebagai penyadaran, fungsi progresif pendidikan dan fungsi mediasi pendidikan (Danim, 2006).

Dari tinjauan teoritis dapat dijelaskan bahwa status kesehatan siswa dipengaruhi oleh keadaan sanitasinya, sanitasi ini merupakan faktor lingkungan yang berperan sangat besar terhadap status kesehatan suatu kelompok. Sarana sanitasi dasar di sekolah meliputi Sarana air bersih, pengolahan sampah, pengolahan tinja serta saluran pengolahan air limbah. Fungsi sekolah sebagai sarana pembelajaran dan pendidikan juga sangat berperan dalam hubungannya dengan sanitasi sekolah. Jika fungsi sekolah dapat dijalankan dengan baik seiring dengan kelengkapan sarana sanitasi dasar maka dapat mempengaruhi keadaan kesehatan dilingkungan sekolah yang secara tidak langsung mempengaruhi status kesehatan siswa.

Selain dari sanitasi, faktor lain yang juga berpengaruh dengan keadaan kesehatan siswa itu sendiri adalah pelayanan kesehatan yang dalam hal ini adalah usaha kesehatan sekolah, keadaan status gizi siswa itu sendiri serta perilaku hidup bersih dan sehat oleh siswa itu sendiri. Usaha kesehatan siswa dipengaruhi langsung oleh jenis pelayanan UKS itu sendiri. Keadaan gizi dipengaruhi oleh Konsumsi makanan siswa tersebut. Kehidupan ber-PHBS juga secara langsung dipengaruhi oleh stimulus berupa penyuluhan serta kelengkapan sarana sanitasi disekolah tempat siswa menuntut pendidikan.

Berdasarkan dari teori-teori yang telah dijelaskan pada tinjauan pustaka, maka dapat digambarkan kerangka teori yang disusun oleh peneliti sebagai berikut :

**Gambar 3.1.** Kerangka Teoritis Modifikasi Teori H.L. Blum



Dari kerangka teoritis di atas dapat dijelaskan bahwa status kesehatan siswa dipengaruhi oleh keadaan sanitasinya, sanitasi ini merupakan faktor lingkungan yang berperan sangat besar terhadap status kesehatan suatu kelompok. Sarana sanitasi dasar di sekolah meliputi Sarana air bersih, pengolahan sampah, pengolahan tinja serta saluran pengolahan air limbah.

Selain sanitasi, status gizi siswa juga mempengaruhi status kesehatan siswa. Status gizi ini dipengaruhi oleh konsumsi makanan. Konsumsi makanan dipengaruhi oleh faktor-faktor lain, diantaranya adalah (a.) Pendapatan, lapangan

kerja, pendidikan, kemampuan sosial, (b.) Kemampuan keluarga menggunakan makanan, serta (c.) Tersedianya dan dapat diperolehnya bahan makan.

Usaha Kesehatan Sekolah (UKS) juga mempengaruhi status kesehatan siswa. Status kesehatan siswa dipengaruhi oleh 3 faktor utama yaitu pelayanan kesehatan, pendidikan kesehatan, serta pembinaan lingkungan kehidupan sekolah. Faktor pelayanan kesehatan sekolah tentunya juga dipengaruhi oleh paket layanan yang disediakan, paket layanan di UKS terdiri dari 4 jenjang. Jenjang pelayanan kesehatan pada UKS yang paling rendah adalah paket pelayanan minimal, paket pelayanan minimal biasanya berbentuk penyuluhan kesehatan di sekolah oleh kader kesehatan, kemudian melakukan imunisasi DT (difteri tetanus) pada anak kelas 1, TT (tetanus toxoid) untuk kelas 2 dan kelas 3. Selanjutnya paket pelayanan standart, paket pelayanan standart apabila UKS tersebut sudah memiliki kader kesehatan sekolah, sebagai contoh adalah dokter kecil, P3P, P3K, pemeriksaan kesehatan secara periodik, UKGS tahap 2 dan pengawasan terhadap warung sekolah. Kemudian tingkat selanjutnya adalah paket optimal, paket optimal di tambah dengan konseling kesehatan remaja dan UKGS tahap 3, kebus sekolah serta dana sehat. Dan terakhir tingkat paling tinggi adalah pelayanan paripurna, pelayanan paripurna jika seluruh layanan yang ada ditambah dengan pemantauan kesegaran jasmani.

Selanjutnya point terakhir dari modifikasi teori H.L. Blum mengenai status kesehatan siswa adalah lifestyle yang berbentuk sikap dalam ber-PHBS. PHBS ini dipengaruhi langsung oleh pengetahuan, sikap dan perilaku siswa. Pengetahuan, sikap dan perilaku terbentuk dari respon terhadap rangsangan (stimulus). Respon ini sendiri terdiri dari 2 jenis, yaitu respon aktif dan respon pasif.

Dengan demikian maka seluruh teori H.L.Blum dapat dilengkapi. Hal itu terdiri dari Sarana Sanitasi Dasar sebagai faktor Lingkungan, PHBS sebagai faktor LifeStyle, Usaha Kesehatan Sekolah sebagai Pelayanan Kesehatan dan terakhir Status Gizi sebagai Herediter siswa itu sendiri.

### **3.2 Kerangka Konsep**

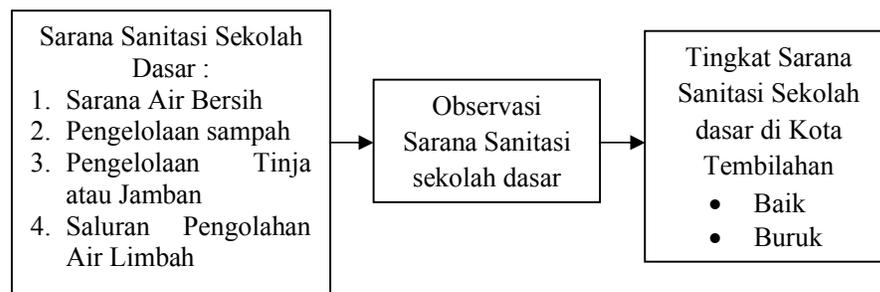
Sarana sanitasi dasar di sekolah khususnya sekolah dasar sangat berpengaruh terhadap lingkungan yang secara tidak langsung juga akan mempengaruhi status kesehatan siswa. Dalam teori H.L. Blum, Faktor lingkungan

merupakan faktor yang paling besar dalam mempengaruhi tingkat atau status kesehatan individu atau komunitas dibandingkan dengan 3 faktor lainnya. 3 faktor lainnya tersebut adalah faktor dari pelayanan kesehatan, gaya hidup dan hereditas. Sarana sanitasi dasar mewakili dari faktor lingkungan dalam modifikasi teori H.L. Blum tersebut. Sarana sanitasi itu antara lain adalah sarana air bersih, pengolahan sampah, pengolahan tinja atau jamban dan saluran pembuangan air limbah.

Sarana sanitasi dasar yang baik akan menunjang proses belajar mengajar, sarana yang baik juga bisa digunakan sebagai media dalam melatih serta menstimulus siswa demi membentuk perilaku siswa dan menjamin kesehatan siswa sebagai masyarakat sekolah yang berinteraksi dengan lingkungan disekolah. Selain dari itu sarana sanitasi juga berpengaruh terhadap kualitas lingkungan yang ada disekitar sekolah dasar tersebut.

Berdasarkan kepustakaan dan kerangka teoritis sebelumnya, dapat terlihat bahwa sarana sanitasi dasar sangat mempengaruhi kualitas lingkungan, lingkungan itu sendiri merupakan faktor yang paling dominan dalam mempengaruhi status kesehatan. Maka, disusunlah kerangka konsep dari penelitian ini. Kerangka konsep disusun sebagai berikut :

**Gambar 3.2.** Kerangka Konsep



Sarana sanitasi sekolah dasar yang meliputi Sarana Air Bersih (SAB), Pengelolaan sampah, Pengelolaan tinja atau Jamban serta Saluran Pembuangan Air Limbah akan dilakukan observasi, dengan hasil observasi tersebut maka akan diperoleh Tingkat Sarana Sanitasi Dasar pada Sekolah Dasar di kota Tembilahan kabupaten Indragiri Hilir provinsi Riau.

### 3.3 Definisi Operasional

**Tabel 3.1.** Defenisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
1	Sarana Air Bersih (SAB)	Jenis dari sarana air bersih yang digunakan dalam memperoleh air untuk operasional sekolah.	Checklist	Observasi	1=SG 2=PAM 3=SPT 4=PAH 5=PMA 6=lain-lain	Ordinal
2	Kualitas Air Bersih	Syarat yang terpenuhi dalam tingkat kualitas sumber air yang digunakan dilihat dari parameter fisik (tidak berbau, tidak berasa, tidak berwarna).	Checklist	Observasi	1=Baik (memenuhi semua syarat). 2=Buruk (1 persyaratan tidak dipenuhi atau tidak semua persyaratan dipenuhi).	Ordinal
3	Kuantitas SAB	Kecukupan Sarana air bersih dengan jumlah pemakaian. Kecukupan dilihat dari apakah kegiatan operasional sekolah yang menggunakan air sebagai sumber dayanya tidak pernah kekurangan.	Checklist	Observasi, Wawancara	1=Baik (tidak pernah kekurangan) 2=Buruk (pernah kekurangan)	Ordinal
4	Kontinuitas SAB	Pernah berhenti atau tidaknya sarana air bersih yang digunakan.	Checklist	Wawancara	1=Baik (tidak pernah macet) 2=Buruk (pernah berhenti menghasilkan sehingga operasional terhambat)	Ordinal
5	Derajat keasaman	Derajat keasaman sarana air bersih yang digunakan	pH universal	Pengukuran	1=Baik (pH 6,5 sampai 9) 2=Buruk (pH dibawah 6,5 atau diatas 9)	Ordinal
6	Tempat Sampah	Ada tidaknya tempat sampah dilingkungan sekolah dan jumlah yang mencukupi dibandingkan jumlah ruangan.	Checklist	Observasi	1=baik (ada tempat sampah ditiap ruangan) 2=buruk (jumlah)	Ordinal

					tempat sampah lebih sedikit dari jumlah ruangan)	
7	Pengumpulan sampah	Frekuensi proses pengangkutan sampah dari tempat sampah dalam 1 minggu.	Checklist	Wawancara	1=baik (minimal 3 kali pengangkutan dalam seminggu) 2=buruk (kurang dari 3 kali pengangkutan dalam seminggu)	Ordinal
8	Pengelolaan sampah	Kegiatan pengolahan sampah, baik itu diolah sendiri atau diolah pihak lain. Jika diolah pihak lain maka yang dilihat proses pengangkutannya.	Checklist	Observasi, Wawancara	1=baik (dilakukan pengolahan atau pengangkutan dan tidak ada penumpukan sampah) 2=buruk (tidak dilakukan pengolahan dan pengangkutan ke TPS dan ada tumpukan)	Ordinal
9	Kondisi tempat sampah	Kondisi dari tempat sampah yang digunakan oleh sekolah (tertutup, tidak bocor, utuh, mudah dibersihkan).	Checklist	Observasi	1=baik (seluruh syarat terpenuhi) 2=buruk (tidak semua syarat terpenuhi)	Ordinal
10	Pengawasan pengolahan sampah	Pengawasan yang dilakukan oleh pihak sekolah terhadap proses pengolahan sampah.	Checklist	Wawancara	1= ada 2=tidak ada	Ordinal
11	Kepemilikan Jamban	Ada atau tidaknya jamban di sekolah dasar.	Checklist	Observasi, wawancara	1=ada 2=tidak ada	Ordinal
12	Operasional jamban	Keberlangsungan operasional jamban (dipakai/tidak dipakai).	Checklist	Wawancara	0=tidak ada jamban 1=baik (jamban tidak pernah	Ordinal

					berhenti beroperasi) 2=buruk (jamban pernah berhenti beroperasi)	
13	Kecukupan jamban	Kecukupan jumlah jamban dalam menampung pengguna disekolah.	Checklist	Wawancara	0=tidak ada jamban 1=baik (mampu menampung jumlah pemakai atau antrian tidak pernah lebih dari 1 orang) 2=buruk (terjadi antrian lebih dari 1 orang)	Ordinal
14	Kondisi jamban	Kondisi fisik dari jamban (bersih, bangunan utuh,pencahayaan cukup, ventilasi cukup)	Checklist	Observasi	0=tidak ada jamban 1=baik (semua syarat kondisi jamban terpenuhi) 2=buruk (tidak semua syarat terpenuhi)	Ordinal
15	Septictank	Penggunaan septictank dan kondisi fisik septictank (tertutup, memiliki saluran udara, tertutup)	Checklist	Observasi	0=tidak ada jamban 1=tidak ada septictank 2=baik (ada septictank dan terpenuhi seluruh syarat) 3=buruk (ada septictank dan tidak memenuhi syarat atau tidak ada septictank)	Ordinal
16	Westafel	Keberadaan dan kondisi westafel (air mengalir dan tersedia sabun).	Checklist	Observasi	0=tidak ada westafel 1=baik (jika air mengalir dan tersedia sabun) 2=buruk (jika salah satu syarat tidak terpenuhi)	Ordinal

17	Kepemilikan SPAL pembuangan air limbah	Ada atau tidaknya sarana SPAL di sekolah dalam pembuangan air limbah.	Checklist	Observasi	1= ada SPAL 2=tidak ada SPAL	Ordinal
18	Cakupan SPAL terhadap sumber limbah.	Kemampuan SPAL dari sekolah tersebut dalam mengumpulkan atau menampung seluruh titik-titik sumber limbah yang ada disekolah..	Checklist	Observasi	0=tidak ada SPAL 1=baik (SPAL mencakupi seluruh sumber limbah) 2=buruk (SPAL tidak mencakupi seluruh sumber limbah)	Ordinal
19	Kondisi SPAL	Kondisi fisik dari SPAL yang digunakan (tertutup, permanen, utuh)	Checklist	Observasi	0=tidak ada SPAL 1=baik (minimal 2 syarat terpenuhi) 2=buruk (kurang dari 2 syarat yang terpenuhi)	Ordinal
20	Pembuangan limbah	Akhir dari pembuangan air limbah	Checklist	Observasi	1=baik (pembuangan ada dan tidak mencemari lingkungan) 2=buruk (tidak ada pembuangan atau mencemari lingkungan)	Ordinal
21	Jumlah Limbah	Estimasi dari jumlah limbah yang dihasilkan dalam sehari	Checklist, Calculator	Perhitungan	Liter/hari	Ratio
22	Genangan	Genangan air baik itu akibat dari tidak ada SPAL atau SPAL yang tidak mencakupi seluruh sumber air	Checklist	Observasi, Wawancara	1=ada genangan 2=tidak ada genangan	Ordinal
23	Tingkat Sarana Sanitasi Dasar	Kelengkapan sekolah dasar dilihat dari sarana sanitasi dasarnya (SAB, jamban, pengolahan sampah, serta SPAL)	Checklist	Observasi	1=baik 2=buruk	Ordinal

## **BAB IV**

### **METODE PENELITIAN**

#### **4.1 Desain Penelitian**

Penelitian ini menggunakan desain penelitian Deskriptif Observasional, yaitu penelitian yang bertujuan mengidentifikasi fasilitas-fasilitas sanitasi dasar yang terdiri dari sumber sarana air bersih, pengolahan tinja atau jamban, pengelolaan sampah serta sarana saluran pembuangan air limbah yang terdapat di lingkungan sekolah dasar di kota Tembilahan kabupaten Indragiri Hilir provinsi Riau.

#### **4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian akan dilakukan di kota Tembilahan kabupaten Indragiri Hilir provinsi Riau, tepatnya di wilayah kerja UPT Dinas Pendidikan kecamatan Tembilahan dan UPT Dinas Pendidikan kecamatan Tembilahan Hulu selama 2 minggu yaitu minggu ke empat bulan Mei dan minggu pertama bulan Juni tahun 2012.

#### **4.3 Populasi dan Sampel**

##### **4.3.1 Populasi**

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh sekolah dasar yang terdaftar di UPT Dinas Pendidikan kecamatan Tembilahan dan UPT Dinas Pendidikan Tembilahan Hulu yang berjumlah sebanyak 59 sekolah dasar.

##### **4.3.2 Sampel**

Sampel dari penelitian ini diperoleh dari pengelompokan berdasarkan wilayah administrasi (*Cluster Random Sampling*) yaitu di kota Tembilahan yang terdiri dari 2 kecamatan yaitu kecamatan Tembilahan dan kecamatan Tembilahan Hulu. Setelah dilakukan pengelompokan berdasarkan wilayah administrasi lalu dilakukan randomisasi (*Simple Random Sampling*) untuk memilih sekolah yang akan dijadikan sampel. Penentuan jumlah sampel berdasarkan jumlah sampel minimal yaitu 30 Sekolah Dasar. Pengambilan jumlah sampel minimal mengingat kondisi dan geografis daerah tersebut yang sangat luas serta

akomodasi transportasi dari tiap-tiap sekolah yang sulit dan ketersediaan waktu yang tidak panjang untuk penelitian ini. Untuk mengurangi kesalahan dalam pengolahan data maka ditambah 10% dari jumlah sampel sehingga jumlah sampel menjadi 33 Sekolah Dasar.

#### 4.4 Jenis dan Cara Pengumpulan Data

##### 4.4.1 Jenis Data

Jenis data dari penelitian ini adalah data primer yang didapat langsung dilapangan dengan cara melakukan observasi dengan menggunakan instrument checklist (terlampir).

**Tabel 4.1.** Daftar Variabel Dalam Checklist

No	Variabel	No	Variabel
1	Inspeksi SAB	12	Operasional jamban
2	Kualitas SAB	13	Kecukupan jumlah jamban
3	Kuantitas SAB	14	Kondisi jamban
4	Kontinuitas SAB	15	Septictank
5	Derajat keasaman	16	Westafel
6	Keberadaan tempat sampah	17	Kepemilikan SPAL
7	Frekuensi pengumpulan sampah	18	Cakupan SPAL
8	Pengelolaan sampah	19	Kondisi SPAL
9	Kondisi tempat sampah	20	Pembuangan akhir SPAL
10	Pengawasan pengelolaan sampah	21	Estimasi total limbah
11	Kepemilikan jamban	22	Genangan

##### 4.4.2 Cara Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan observasi dengan instrumen checklist yang telah dibuat. Observasi meliputi sarana sanitasi dasar yaitu suplai air bersih, sampah, pengolahan tinja atau jamban, dan saluran atau instalasi pengolahan air limbah di sekolah dasar yang telah ditentukan.

#### 4.5 Pengolahan dan Analisis Data

##### 4.5.1 Pengolahan Data

Pengolahan data penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *software* komputer (komputerisasi). Data yang

berasal dari form observasi di *entry* ke *software* di komputer yang nanti akan diperoleh *output* yang sesuai dengan tujuan peneliti.

#### 4.5.2 Analisis Data

Analisis yang digunakan adalah analisis data Univariat yang berarti peneliti menginterpretasikan variabel yang diteliti dengan menggunakan tabel dan narasi.

Hasil penelitian tentang tingkat sarana sanitasi dasar akan menentukan tingkat sarana sanitasi dasar yang baik jika memiliki seluruh sarana secara lengkap. Tingkat sarana sanitasi dasar di nilai buruk apabila tidak seluruh sarana sanitasi dasar dimiliki oleh sekolah dasar. Sarana sanitasi dasar terdiri dari ; sarana air bersih, pengelolaan sampah, pengelolaan tinja atau jamban dan saluran pembuangan air limbah.

## BAB V HASIL

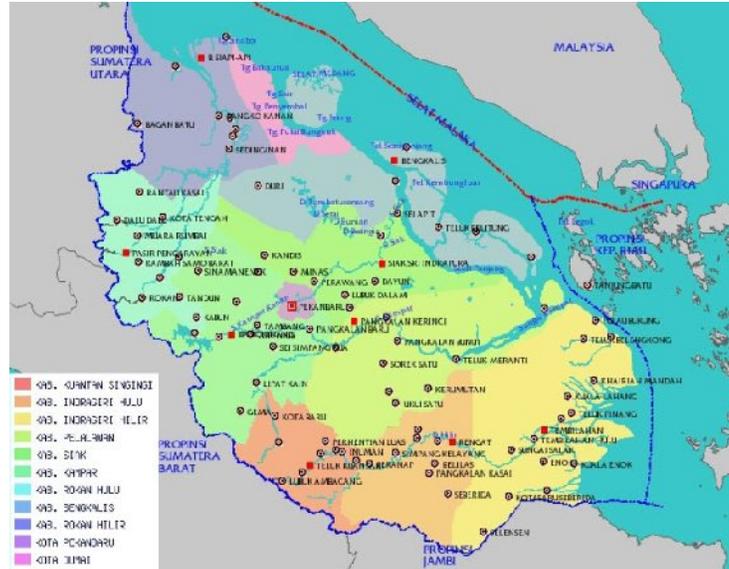
### 5.1 Gambaran Umum Lokasi



**Gambar 5.1.** Provinsi Riau

Kota Tembilahan adalah ibukota dari kabupaten Indragiri Hilir yang berada di provinsi Riau. Kabupaten Indragiri Hilir ini terletak di  $0,36^{\circ}$  LU sampai  $1,07^{\circ}$  LS dan antara  $102,32^{\circ}$  sampai  $104,10^{\circ}$  BT, terletak dibagian timur provinsi Riau dengan daerah seluas  $11.605,97 \text{ km}^2$ , lautan  $6.318 \text{ km}^2$  dan perairan umum  $888.97 \text{ km}^2$ . Kabupaten Indragiri Hilir ini merupakan kabupaten dengan wilayah administrasi terluas di provinsi Riau dengan persentase 15,48% dari luas keseluruhan provinsi Riau.

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik, jumlah penduduk di kabupaten Indragiri Hilir pada tahun 2010 sebanyak 662.305 jiwa. Kota Tembilahan terdiri dari 2 kecamatan yaitu kecamatan Tembilahan dan kecamatan Tembilahan Hulu. Kota tembilahan berbatasan dengan kecamatan Batang Tuaka di sebelah utara, kecamatan Enok di sebelah selatan, kecamatan Batang Tuaka disebelah barat serta Tanah merah dan Kuala Indragiri disebelah timur.



**Gambar 5.2.** Wilayah Administrasi di Provinsi Riau

Kota Tembilahan dihuni mayoritas oleh penduduk dengan suku banjar yang berasal dari Banjarmasin. Kemudian juga dihuni oleh masyarakat dengan suku bugis dari makassar, suku melayu, suku jawa dan keturunan Tionghoa serta beberapa kelompok masyarakat minoritas dengan suku yang berbeda-beda. Hal ini sesuai dengan pembentukan daerah Indragiri Hilir yang juga merupakan daerah pengembangan transmigrasi. Mayoritas mata pencarian dari masyarakat di Tembilahan bergerak di bidang pertanian dan perkebunan. Daerah Tembilahan juga memiliki struktur tanah organik yang tinggi yaitu tanah gambut, selain itu juga merupakan daerah aliran sungai yang memiliki tanah endapan serta rawa-rawa yang cukup banyak. Secara tidak langsung itu mempengaruhi kualitas dari sarana air bersih yang digunakan. Kota tembilahan berada di 0-7 meter diatas permukaan laut (Bappeda, 2010).

Kota Tembilahan memiliki 59 Sekolah Dasar yang terdaftar di masing-masing Unit Pelaksana Teknis Dinas Pendidikan kecamatan, tersebar di wilayah kerja UPT Dinas Pendidikan kecamatan Tembilahan sebanyak 36 Sekolah Dasar dan di UPT Dinas Pendidikan kecamatan Tembilahan Hulu sebanyak 23 Sekolah Dasar.

## 5.2 Sarana Air Bersih

Rencana awal jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 33 sampel, tapi berhubung setelah dilakukan pengolahan data ada satu sampel yang digunakan tidak melengkapi data yang dibutuhkan dalam analisis maka data yang di analisis sebanyak 32 sampel. Hasil observasi dari sarana Sarana air bersih yang telah dilakukan pada Sekolah Dasar di kota Tembilahan kabupaten Indragiri Hilir provinsi Riau bisa dilihat pada tabel-tabel distribusi frekuensi dibawah ini.

Sekolah dasar di kota tembilahan memiliki persebaran yang cukup luas, artinya tidak semua sekolah berada dalam areal atau lokasi yang bisa dijangkau oleh aliran perpipaan PAM. Berikut ini adalah distribusi frekuensi dari jenis sarana sarana air bersih yang digunakan oleh sekolah dasar di kota Tembilahan kabupaten Indragiri Hilir provinsi Riau.

**Tabel 5.1.** Distribusi Frekuensi  
Jenis Sarana Air Bersih Sekolah Dasar di Kota Tembilahan  
Kabupaten Indragiri Hilir Tahun 2012

No	Variabel	Frekuensi	Persentase (%)
1	Sumur Gali	22	69
2	PAM	8	25
3	PAH	1	3
4	Lain-lain (Sumur Bor)	1	3
Total		32	100

Seluruh sekolah sudah mempunyai sarana sarana air bersih, bahkan untuk sarana air bersih ini terdapat beberapa sekolah yang memiliki sarana air bersih dari 1 buah. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel distribusi frekuensi jumlah kepemilikan sarana air bersih (Tabel 5.3). Jenis sarana air bersih pada sekolah dasar di Kota Tembilahan di dominasi oleh jenis sarana sumur gali. hal itu dapat terlihat dari jumlah kepemilikan sarana sumur gali yang cukup besar yaitu sebesar 69% dari seluruh sekolah dasar yang di teliti.

Selanjutnya untuk melihat kualitas, kuantitas, kontinuitas serta derajat keasaman dari seluruh sarana sarana air bersih yang digunakan pada sekolah dasar dasar di kota Tembilahan kabupaten Indragiri Hilir provinsi Riau dapat dilihat pada tabel 5.2 dibawah ini.

**Tabel 5.2.** Distribusi Frekuensi  
Sarana Sarana AIR bersih Pada Sekolah Dasar  
Di Kota Tembilahan Kabupaten Indragiri Hilir Tahun 2012

No	Variabel	Hasil			Frekuensi (%)		
		Baik	Buruk	n	Baik	Buruk	N
1	Kualitas Air Bersih	7	25	32	22	78	100
2	Kuantitas SAB	32	0	32	100	0	100
3	Kontinuitas SAB	30	2	32	94	6	100
4	Derajat Keasaman	5	27	32	16	84	100

Kualitas sarana air bersih yang digunakan pada sekolah dasar di kota Tembilahan terbilang buruk. Hanya 22% sekolah dasar dengan kualitas sarana air bersih baik. Kualitas sarana air bersih diukur dengan menggunakan persyaratan fisik sumber air tersebut, kualitas akan baik jika air yang digunakan sebagai sarana air bersih tersebut tidak berwarna, tidak berbau dan tidak berasa. Berdasarkan temuan dari lapangan dapat dilihat jika mayoritas sarana air bersih yang digunakan memiliki warna yang kecoklat-coklatan.

Kuantitas sarana air bersih di kota tembilahan terbilang sangat baik, terbukti dengan seluruh sekolah yang menjadi sampel, seluruhnya (100%) tidak pernah kekurangan air bersih untuk operasional sekolah yang menggunakan sumber daya air. Kuantitas yang baik ini juga dipengaruhi karena banyak sekolah yang memiliki sarana air bersih dari 1 buah.

Kontinuitas sarana air bersih di kota Tembilahan juga cukup baik, hanya 2 sekolah (6%) yang kontinuitas sarana air bersihnya terganggu. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan bersamaan dengan pengambilan data diketahui bahwa 1 sekolah dasar memiliki masalah pada sistem perpipaan yang digunakan untuk mengirim suplai air dari sumber yang digunakan ke jamban, dan 1 sekolah lagi terganggu akibat aliran PAM yang tersendat untuk daerah sekolah itu berada.

Sementara untuk derajat keasaman (pH) pada sarana air bersih di sekolah dasar kota Tembilahan dari hasil pengukuran diketahui bahwa derajat keasamannya terbilang buruk karena hanya 16% sekolah dasar yang memiliki derajat keasaman normal.

**Tabel 5.3.** Distribusi Frekuensi Jumlah Kepemilikan Sarana Air Bersih Sekolah Dasar di Kota Tembilahan Kabupaten Indragiri Hilir Tahun 2012

No	Variabel	Frekuensi	Persentase (%)
1	Hanya 1 Sarana	21	66
2	Lebih Dari 1 Sarana	11	34
Total		32	100

Dari seluruh sekolah yang di teliti, sebesar 34% sekolah yang dijadikan sampel dalam penelitian ini menggunakan sarana air bersih lebih dari satu sumber, meskipun sekolah tersebut menggunakan sarana air bersih lebih dari satu. Meskipun sekolah tersebut memiliki sarana sarana air bersih lebih dari satu sarana, sarana air bersih yang utama digunakan adalah sarana jenis sumur gali. Hanya 1 sekolah dasar yang menggunakan sarana PAH sebagai sarana sarana air bersih utamanya. Hampir semua sekolah yang memiliki sarana sarana air bersih dari 1 memiliki jenis sarana sarana air bersih sumur gali dan PAH. Selain itu dari hasil tanya jawab juga diperoleh informasi bahwa sumber sumur gali yang utama digunakan untuk operasional jamban, kemudian sarana pendukung lainnya seperti PAH digunakan untuk mencuci peralatan dapur sekolah.

### 5.3 Pengelolaan Sampah

Hasil observasi dari pengelolaan sampah yang telah dilakukan pada Sekolah Dasar di kota Tembilahan kabupaten Indragiri Hilir provinsi Riau Tahun 2012 bisa dilihat pada tabel-tabel distribusi frekuensi dibawah ini.

**Tabel 5.4.** Distribusi Frekuensi Pengelolaan Sampah Pada Sekolah Dasar Di Kota Tembilahan Kabupaten Indragiri Hilir Tahun 2012

No	Variabel	Hasil			Frekuensi (%)		
		Baik	Buruk	n	Baik	Buruk	N
1	Kecukupan Tempat Sampah	26	6	32	81	19	100
2	Pengumpulan Sampah	27	5	32	84	16	100
3	Pengelolaan Sampah	24	8	32	75	25	100
4	Kondisi Tempat Sampah	21	11	32	66	34	100
5	Pengawasan	29	3	32	91	9	100

Dari seluruh sekolah yang menjadi sampel dalam penelitian ini terdapat 19% sekolah yang memiliki kecukupan tempat sampah buruk. Ketentuan yang digunakan adalah sekolah dinilai baik jika sekolah tersebut memiliki tempat sampah dalam tiap ruangnya. Meskipun terdapat sekolah yang tidak memenuhi faktor kecukupan tempat sampah, terdapat juga sekolah yang jumlah tempat sampahnya melebihi dari jumlah ruangan yang ada disekolahan tersebut. Contohnya terdapat sekolah yang memiliki tempat sampah didalam ruangan, didepan ruangan dan di sekitar lapangan.

Untuk proses pengumpulan sampah (frekuensi pengumpulan sampah), sebesar 16% sekolah dari semua sampel frekuensi pengumpulannya buruk. Frekuensi pengumpulan sampah ini dinilai buruk jika pengumpulan sampah tidak dilakukan selama-lamanya 1 kali dalam 2 hari. Dari beberapa sekolah yang diteliti juga terdapat sekolah yang melakukan pengumpulan sampah bahkan 2 kali sehari, jadi jika di totalkan dalam seminggu sekolah tersebut melakukan pengumpulan sampah sebanyak 12 kali, pengumpulan itu dilakukan pada pagi dan sore hari. Untuk sekolah yang melakukan pengumpulan sampah 1 kali dalam satu hari biasanya dilakukan pada sore hari saja.

Kemudian jika dilihat dari pengelolaan sampah yang dilakukan sekolah di kota Tembilahan relatif banyak sekolah yang melakukan pengelolaan dengan cara yang baik, bisa dilihat sebanyak 75% sekolah yang melakukan pengelolaan yang baik. Pengelolaan sampah dinilai baik jika sekolah tersebut melakukan pengolahan sendiri dan tidak terdapat tumpukan sampah, atau pengolahan dilakukan pihak lain dengan syarat sekolah tersebut melakukan proses pengangkutan ke TPS yang baik pula serta tidak terdapat tumpukan sampah yang dapat mencemari lingkungan. Dari hasil penelitian yang dilakukan dilapangan, diantara sekolah yang memiliki pengelolaan sampah buruk terdapat juga sekolah yang sebenarnya telah melakukan pengolahan sendiri atau di buang ke TPS, namun tersisa atau terdapat tumpukan sampah yang berserakan.

Untuk kondisi tempat sampah itu sendiri akan di nilai baik jika sekolah tersebut memiliki tempat sampah yang memenuhi minimal 3 syarat dari 4 syarat yang dipakai dalam penelitian ini, syarat itu antara lain adalah utuh tidaknya

tempat sampah tersebut, tertutup atau tidak, bocor atau tidaknya tempat sampah serta mudah dibersihkan atau di kosongkan. Lebih dari setengah sekolah yang ada di kota Tembilahan kondisi tempat sampahnya baik, terlihat di tabel sebesar 66% sekolah dengan kondisi tempat sampah yang baik. Dari hasil penelitian di lapangan, banyaknya kondisi tempat sampah dalam keadaan baik ini juga dipengaruhi karena lomba kebersihan yang dilakukan oleh dinas pendidikan setempat. Secara tidak langsung perlombaan tersebut juga mendorong pihak internal sekolah memperbaiki keadaan tempat sampah mereka. Diketahui untuk sekolah yang menang dalam perlombaan ini diberi hadiah salah satunya adalah tempat sampah.

Kemudian untuk pengawasan terhadap pengelolaan sampah, hampir semua sekolah dasar (91%) ada pengawasan yang dilakukan oleh pihak sekolah itu sendiri. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan sewaktu mengisi checklist, mayoritas pengawasan dilakukan oleh guru piket dan ada beberapa sekolah yang pengelolaan sampahnya langsung diawasi oleh kepala sekolah.

#### 5.4 Pembuangan Tinja atau Jamban

Hasil dari observasi yang dilakukan terhadap sarana pengolahan tinja atau jamban sekolah dasar di kota Tembilahan bisa dilihat pada tabel-tabel yang ada dibawah ini.

**Tabel 5.5.** Distribusi Frekuensi  
Kepemilikan Jamban Sekolah Dasar  
di Kota Tembilahan Kabupaten Indragiri Hilir Tahun 2012

No	Variabel	Frekuensi	Persentase (%)
1	Ada Jamban	31	97
2	Tidak Ada Jamban	1	3
Total		32	100

Dari hasil observasi di kota Tembilahan, 97% sekolah dasar memiliki sarana jamban. Hanya 1 sekolah yang tidak memiliki sarana jamban. Dari informasi yang di dapat berdasarkan jawaban dari pengurus sekolah hal ini karena jumlah siswa dan pemakai yang sedikit dan jumlah jam belajar yang cukup pendek.

Selanjutnya untuk melihat operasional jamban, kecukupan jamban serta kondisi jamban dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 5.6.** Distribusi Frekuensi  
Sarana Jamban Pada Sekolah Dasar  
Di Kota Tembilahan Kabupaten Indragiri Hilir Tahun 2012

No	Variabel	Hasil				Frekuensi (%)			
		Tidak Ada	Ada		n	Tidak Ada	Ada		n
			Baik	Buruk			Baik	Buruk	
1	Operasional Jamban	1	30	1	32	3	94	3	100
2	Kecukupan Jamban	1	27	4	32	3	84	13	100
3	Kondisi Jamban	1	17	14	33	3	53	44	100

Operasional jamban ini tentunya melihat dari apakah jamban yang ada tersebut bisa digunakan atau tidak secara terus menerus. Dari seluruh sekolah yang di teliti, 94% sekolah dasar memiliki operasional jamban yang baik.

Angka kecukupan jamban juga dapat dilihat, tertera bahwa 84% sekolah dasar sudah memenuhi faktor kecukupan jamban ini. Penilaian ini berdasarkan checklist dan wawancara. Berdasarkan informasi yang di terima, sekolah dinilai cukup atau baik kecukupan jambannya apabila jumlah jamban cukup untuk menampung seluruh pengguna jamban atau tidak pernah terjadi antrian lebih dari 1 orang.

Kondisi jamban pada sekolah dasar di kota tembilahan cukup bervariasi, hampir setengah (44%) dari total seluruh sekolah yang memiliki jamban kondisi jambannya dalam keadaan buruk. Hampir seluruh kondisi jamban yang buruk karena jamban terletak di luar dari bangunan utama sekolah dan jamban masih dibangun dengan bahan yang tidak kedap air (papan) serta rata-rata tidak bersih. Sebaliknya terdapat 53% sekolah dasar dengan kondisi jamban yang baik. Penentuan kondisi jamban tersebut dinilai dari 4 faktor yang dilihat, yaitu: kebersihan, bangunan yang utuh, faktor pencahayaan (di ukur dengan melihat pencahayaan dari gelap atau tidaknya di dalam jamban) serta ventilasi (diukur dengan cara melihat luas ventilasi dan pengap tidaknya ruangan jamban).

Untuk distribusi frekuensi sarana septictank pada sekolah dasar di kota Tembilahan kabupaten Indragiri Hilir provinsi Riau dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 5.7.** Distribusi Frekuensi  
Kondisi Septictank Sekolah Dasar  
di Kota Tembilahan Kabupaten Indragiri Hilir Tahun 2012

No	Variabel	Frekuensi	Persentase (%)
1	Tidak Ada Jamban	1	3
2	Tidak Ada Septictank	7	22
3	Baik	22	69
4	Buruk	2	6
Total		32	100

Dari seluruh sekolah yang di teliti, 75% sekolah dasar memiliki septictank untuk menampung kotoran yang berasal dari jamban. Dari semua sampel hanya 69% sekolah dasar yang memiliki septictank dalam kondisi baik. Hampir seluruh sekolah yang memiliki kondisi septictank baik merupakan sekolah yang bangunan jambannya baik dan terbuat dari bahan yang permanen. Sekolah yang tidak memiliki septictank biasanya membuang tinja dengan cara mengalirkannya ke suatu lubang galian tanah dan tentu saja lubang tersebut bukan lubang yang permanen. Untuk penilaian kondisi septictank yang baik dilihat dari bangunan fisik septictank tersebut, septictank di nilai baik apabila memenuhi syarat yaitu utuh, tertutup dan memiliki saluran udara.

Hasil tentang observasi dari sarana tempat pencucian tangan pada sekolah dasar di kota Tembilahan kabupaten Indragiri Hilir dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 5.8.** Distribusi Frekuensi  
Kondisi Tempat Pencucian Tangan Sekolah Dasar di Kota Tembilahan  
Kabupaten Indragiri Hilir Tahun 2012

No	Variabel	Frekuensi	Persentase (%)
1	Tidak Ada	21	66
2	Baik	8	25
3	Buruk	3	9
Total		32	100

Berdasarkan hasil penelitian, sebesar 34% sekolah dasar dari seluruh sampel memiliki sarana tempat pencucian tangan. Diantaranya 25% dari seluruh sampel dalam kondisi yang baik dan sisanya dalam keadaan buruk. Penentuan kondisi baik atau buruknya dinilai dari kelengkapan dan kondisi tempat pencucian tangan itu sendiri. Kondisi di nilai baik apabila tempat pencucian tangan tersebut dilengkapi dengan sabun sebagai desinfektan dan air yang mengalir.

### 5.5 Saluran Pembuangan Air Limbah

Hasil dari observasi tentang sarana pembuangan air limbah yang dilakukan pada 32 Sekolah Dasar di kota Tembilahan dapat dilihat pada tabel-tabel di bawah ini.

**Tabel 5.9.** Distribusi Frekuensi Cakupan dan Kondisi Sarana SPAL Pada Sekolah Dasar Di Kota Tembilahan Kabupaten Indragiri Hilir Tahun 2012

No	Variabel	Hasil				Frekuensi (%)			
		Tidak Ada	Ada		n	Tidak Ada	Ada		n
			Baik	Buruk			Baik	Buruk	
1	Cakupan SPAL	25	4	3	32	78	13	9	100
2	Kondisi SPAL	25	5	2	32	78	16	6	100

Dari seluruh sekolah dasar yang diteliti, hanya 22% yang memiliki sarana saluran pembuangan air limbah. Jika dilihat berdasarkan cakupannya, hanya 4 sekolah dasar yang memiliki cakupan yang baik terhadap sumber limbah. Selebihnya SPAL pada sekolah dasar yang memiliki cakupan buruk karena hanya berupa galian yang tidak permanen dan hanya disekitar dapur sekolah tersebut. Selain itu alasan yang dikemukakan berdasarkan wawancara yang dilakukan peneliti, mayoritas alasan pihak sekolah tidak memiliki saluran pembuangan air limbah dikarenakan limbah yang dihasilkan sedikit, hasil limbah aktifitas dari dapur sekolah (cuci alat-alat makan dan minum guru) bisa dibuang ke saluran septictank jika sekolah memiliki septictank, bagi sekolah yang tidak memiliki septictank dibuang langsung ke tanah dan dibiarkan terjadi proses penyerapan oleh tanah sehingga tidak menimbulkan genangan.

Selain dari cakupan yang buruk, kondisi dari SPAL juga memprihatinkan, tercatat hanya 5 sekolah yang memiliki kondisi SPAL baik. Dalam penelitian ini, kondisi SPAL dinilai baik apabila SPAL tersebut dibuat secara permanen, utuh dan tertutup. SPAL dibuat permanen maksudnya adalah konstruksi SPAL terbuat dari bahan yang kedap air sehingga mengurangi kebocoran, maksud dari SPAL yang utuh adalah tidak terdapat kebocoran sehingga bisa mencemari lingkungan, dan tertutup maksudnya adalah SPAL tersebut memiliki penutup agar jika ada

gangguan dari luar (hewan unggas, dan sebagainya) tidak mempengaruhi efektifitas dari tujuan SPAL itu dibuat.

**Tabel 5.10.** Distribusi Frekuensi  
Pembuangan Limbah Sekolah Dasar  
di Kota Tembilahan Kabupaten Indragiri Hilir Tahun 2012

No	Variabel	Frekuensi	Persentase (%)
1	Baik	4	13
2	Buruk	28	87
Total		32	100

Pembuangan limbah pada sekolah dasar di kota Tembilahan sangat buruk. Hanya 13% sekolah yang memiliki pembuangan limbah baik. Sedikitnya jumlah sekolah yang memiliki pembuangan limbah terutama sekali disebabkan karena sekolah tersebut tidak memiliki sarana SPAL. Kalaupun sekolah memiliki sarana SPAL tapi cakupan dan kondisinya buruk sehingga pembuangan limbahnya tidak efisien.

**Tabel 5.11.** Estimasi Total Produksi Limbah Sekolah Dasar (liter/hari)  
di Kota Tembilahan Kabupaten Indragiri Hilir Tahun 2012

Variabel	Jumlah	Min-Max	Mean	Median	SD	95% CI Mean
Estimasi Total Limbah	32	25-1575	410,00	240	382,896	271,95-548,05

Rata-rata estimasi total limbah dapat pada sekolah dasar di kota Tembilahan kabupaten Indragiri Hilir provinsi Riau adalah 410 liter per hari. Estimasi volume limbah paling kecil adalah 25 liter, dan maksimal adalah 1575 liter/hari. Rata-rata estimasi total limbah sekolah dasar di kota Tembilahan berkisar pada angka 272 liter sampai dengan 548 liter/hari.

**Tabel 5.12.** Distribusi Frekuensi  
Keberadaan Genangan Air Pada Sekolah Dasar  
di Kota Tembilahan Kabupaten Indragiri Hilir Tahun 2012

No	Variabel	Frekuensi	Persentase (%)
1	Ada Genangan	30	94
2	Tidak Ada Genangan	2	6
Total		32	100

Hampir semua sekolah dasar di kota Tembilahan terdapat genangan air. Angka genangan air mencapai 94% dari seluruh sekolah dasar yang di teliti.

Genangan dalam hal ini bisa saja genangan yang berasal dari air limbah akibat operasional sekolah atau air hujan yang tidak terserap dan teralirkan kedalam SPAL.

### 5.6 Sarana Sanitasi Dasar Sekolah Dasar

Secara keseluruhan untuk sarana sanitasi yang ada di sekolah dasar kota Tembilahan di nilai melalui Tingkat Sarana Sanitasi Dasar sekolah dasar yang diambil dari seluruh sampel di kota Tembilahan. Hasil dari tingkat sarana sanitasi dasar dapat dilihat dari tabel dibawah ini.

**Tabel 5.13.** Tingkat Sarana Sanitasi Dasar Sekolah Dasar Di Kota Tembilahan Kabupaten Indragiri Hilir Tahun 2012

No	Variabel	Jumlah Sekolah Dasar
1	Tingkat Sarana Sanitasi Dasar Baik	7
2	Tingkat Sarana Sanitasi Dasar Buruk	25
Total		32

Dapat terlihat bahwa tingkat sanitasi dasar sekolah dasar di kota Tembilahan hanya 7 sekolah dasar yang tingkat sarana sanitasi dasarnya baik, selebihnya tingkat sarana sanitasi dasarnya buruk. Tingkat sarana sanitasi dasar sekolah dasar ini ditentukan dengan parameter kelengkapan sarana sanitasi antara lain sarana air bersih, pengelolaan tinja atau jamban, pengelolaan sampah dan saluran pembuangan air limbah.

## **BAB VI**

### **PEMBAHASAN**

#### **6.1 Sarana air bersih**

Secara keseluruhan, air yang terdapat di permukaan bumi membentuk sebuah lingkaran (siklus) air. Air di permukaan bumi juga bisa di klasifikasikan menjadi 4 klasifikasi jika dilihat dari siklusnya yaitu air laut, air permukaan, air tanah, dan terakhir air hujan (Sujana, 2006).

Sarana sarana air bersih sebagai sarana dasar sanitasi sangat dibutuhkan dalam setiap kegiatan manusia sehari-hari. Selain sebagai sumber air minum, air bersih juga banyak dibutuhkan dalam kegiatan rumah tangga lainnya seperti mencuci, memasak dan kegiatan MCK. Untuk penggunaan di sekolah dasar yang menjadi sampel penelitian ini, air bersih digunakan untuk operasional jamban dan kegiatan dapur sekolah.

Menurut hasil observasi yang dilakukan pada 32 sekolah dasar di kota Tembilahan kabupaten Indragiri Hilir provinsi Riau, seluruh sekolah dasar memiliki sarana air bersih, bahkan ada sebanyak 11 sekolah dasar yang memiliki sarana sarana air bersih lebih dari satu. Sebagian besar sekolah sudah memenuhi kualitas sarana air bersih karena pada dasarnya kota Tembilahan memang memiliki suplai air bersih yang cukup tinggi. Selain karena daerah tersebut merupakan daerah pasang surut (gambut) yang memiliki kandungan air tinggi, daerah tersebut juga daerah dengan angka curah hujan cukup tinggi. Pernyataan itu tentu beralasan, karena dari hasil penelitian juga tertera bahwa sebanyak 22 sekolah dasar menggunakan sarana air bersih jenis sumur gali (air permukaan), 8 sekolah menggunakan jaringan dari PAM, sekolah menggunakan sarana air bersih PAH dan 1 sekolah menggunakan sumur bor. Khusus untuk 11 sekolah dasar yang memiliki sarana air bersih lebih dari satu, 10 diantaranya menggunakan sarana air bersih jenis sumur gali sebagai yang utama dan Penampungan Air Hujan sebagai sarana pendukung. Sisanya 1 sekolah menggunakan Penampungan Air Hujan sebagai sarana air bersih yang utama dan sumur gali sebagai sarana pendukung yang digunakan apabila sarana sarana air bersih utama tidak bisa digunakan.

Sejalan dengan alasan tadi, maka diketahui bahwa banyaknya sekolah yang menggunakan sarana sarana air bersih jenis sumur gali secara tidak langsung disebabkan oleh alasan yang sama dengan alasan diatas. Penggunaan sarana sumur gali sebagai sarana yang mayoritas diperkirakan karena daerah tersebut memiliki sumber air tanah yang banyak karena berada didaerah curah hujan yang tinggi sehingga air resapan pada tanah juga banyak. Dapat disimpulkan bahwa mayoritas sekolah dasar di kota Tembilahan menggunakan sumber air permukaan dalam memenuhi kebutuhan airnya untuk operasional sekolah. Selain itu ada juga beberapa sekolah yang menggunakan air hujan sebagai sarana air bersih untuk menunjang jika kebutuhan air bersih tidak mencukupi dengan menggunakan air permukaan.

Pada penelitian ini, syarat kualitas air bersih yang digunakan adalah parameter fisik yaitu tidak berwarna, tidak berasa dan tidak berbau (PERMENKES No. 416 tahun 1990). Ketiga parameter fisik itu langsung diukur di tempat dimana dilakukannya penelitian ini. Pada bab hasil terdapat hanya 7 sekolah dasar yang memiliki kualitas sarana air bersih yang baik, dan selebihnya sebanyak 25 sekolah dasar memiliki kualitas sarana air bersih yang buruk. Air dengan kualitas buruk ini diperkirakan berasal dari sarana air bersih jenis sumur gali. Hal ini disinyalir karena topografi daerah tersebut yang terdiri dari tanah gambut. Berdasarkan ciri-ciri air yang berasal dari daerah pasang surut yang dikemukakan oleh Departemen Pekerjaan Umum maka terdapat kecocokan antara sifat fisik air tesebut antara lain berwarna kuning ke coklat-coklatan serta keasaman yang tinggi (pH rendah).

Solusi yang bisa di ambil dalam mengatasi masalah kualitas ini salah satunya adalah dengan melakukan perbaikan kualitas air bersih. Perbaikan kualitas air bersih ini bisa dengan menggunakan pengolahan air bersih secara sederhana. Banyak cara sederhana dalam pengolahan air bersih, antara lain dengan penyaringan. Penyaringan sederhana bisa dibuat dengan memanfaatkan sumber daya yang tidak memakan banyak biaya, biasanya penyaringan bisa dibuat dengan menggunakan media pasir, kerikil, ijuk yang di susun sedemikian rupa. Pemilihan media dalam penyaringan sederhana ini bergantung kepada buruknya kualitas air itu sendiri. Jika masalah terletak pada kualitas air menyangkut warna

atau kejernihan air tersebut, dalam penyaringan sederhana tersebut bisa ditambahkan arang batok kelapa, penggunaan arang tersebut bisa mengurangi warna yang mencolok pada air tersebut.

Selain dengan menggunakan penyaringan, cara sederhana lain yang bisa digunakan adalah dengan proses aerasi dan koagulasi. Warna kecoklat-coklatan disinyalir bisa berasal dari kandungan kimia organik yang terdapat dalam air tersebut. Koagulasi dengan cara sederhana bisa dengan menggunakan tanah lempung yang di aduk dengan air tersebut. Kemudian setelah di aduk, diamkan agar terjadi endapan. Endapan tersebut merupakan butiran tanah lempung yang bisa mengikat kimia organik yang terdapat dalam air tersebut, sehingga dengan proses koagulasi dengan koagulan tanah lempung tersebut bisa membantu dalam menjernihkan air.

Proses aerasi juga bisa dilakukan terhadap perbaikan kualitas air. Aerasi adalah proses dimana air di kontak-kkan dengan udara bebas. Unsur-unsur yang menyebabkan warna air tersebut menjadi kecoklatan akan diikat oleh oksigen, sehingga dapat mengurangi kandungan unsur-unsur tersebut dan secara tidak langsung juga akan mengurangi warna yang diakibatkan oleh unsur tersebut.

Penetapan pengolahan sederhana yang akan digunakan dalam perbaikan kualitas air bersih tentunya dilihat dari penyebab buruknya kualitas air itu sendiri. Misalnya, jika masalah kualitas air tersebut terletak pada warna air tersebut, bisa digunakan pengolahan sederhana menggunakan proses koagulasi dengan tanah lempung dan aerasi atau penyaringan dengan menggunakan media arang batok, jika masalah terletak pada parameter biologisnya (misalnya bakteri atau kuman) bisa digunakan desinfektan.

Kuantitas sarana air bersih di kota tembilahan sangat bagus, terlihat pada bab hasil bahwa semua sekolah memenuhi syarat kuantitas air bersih yaitu tidak pernah kekurangan air untuk menjalankan operasional sekolah yang membutuhkan air. Hal ini tentunya dipengaruhi karena daerah tersebut mempunyai curah hujan yang cukup tinggi sehingga persediaan air permukaan cukup banyak, selain itu juga dipengaruhi oleh topografi daerah tersebut yang berada 0-7 meter di atas permukaan laut.

Sementara itu, untuk kontinuitas sarana air bersih di Tembilahan sebenarnya cukup baik. Hanya 2 sekolah yang memiliki kontinuitas yang buruk. Kontinuitas ini sebenarnya juga dipengaruhi dan sangat berhubungan dengan kuantitas air tersebut. Jika secara kuantitas air tersebut buruk, maka secara tidak langsung kontinuitas sumber air tersebut juga akan terganggu. Namun penyebab terganggunya kontinuitas ini tidak semata-mata oleh kuantitas sumber airnya, banyak kesalahan teknis yang bisa menyebabkan kontinuitas sarana air bersih tersebut terganggu. Seperti yang terjadi pada sekolah di kota Tembilahan yang memiliki kontinuitas jelek disebabkan oleh kesalahan teknis. Salah satu sekolah dasar memiliki masalah dalam sistem perpipaan yang digunakan untuk mengirim suplai air bersih dari sumber yang digunakan ke jamban sedangkan sekolah yang lain mengalami masalah pada aliran PAM yang tersendat-sendat untuk daerah dimana sekolah itu berada. Pada dasarnya kontinuitas ini akan sejalan dengan kuantitas sarana air bersihnya, hanya saja semua hal teknis yang digunakan dapat di kontrol dengan baik.

Berdasarkan PERMENKES No. 416 tahun 1990 tentang persyaratan air bersih, derajat keasaman (pH) yang normal dan di toleransi adalah 6,5 sampai 9. Derajat keasaman sarana air bersih di daerah ini mayoritas tidak normal, hal itu tentunya dipengaruhi karena tanah didaerah ini terdiri dari tanah gambut (organik) yang memiliki pH rendah, selain itu daerah di sekitar kota Tembilahan juga banyak yang berasal dari pengerasan rawa-rawa yang memiliki pH rendah.

Secara keseluruhan sarana untuk sarana air bersih di sekolah dasar kota Tembilahan cukup baik, masalah hanya terletak pada kualitas sarana air bersih yang tidak terlalu baik, hal ini jelas berhubungan dengan topografi dan geografi daerah tersebut yang hampir keseluruhannya berupa tanah gambut sehingga secara fisik saja jelas terlihat warna air yang kecoklat-coklatan.

Sekolah semestinya memperhatikan betul sarana sarana air bersihnya. Jika solusi dengan pengolahan sederhana masih dinilai cukup sulit dan mahal dalam operasionalnya,sekolah dapat menggantisarana air bersih jenis lain demi menjaga agar kualitas air bersih yang digunakan tetap baik.Cara yang bisa dilakukan adalah dengan menggunakan 2 sarana air bersih, yang salah satunya adalah dengan menggunakan sumber air hujan dengan memanfaatkan jenis sumber air

PAH. Sarana air bersih ini dinilai cukup baik dalam kualitasnya, secara fisik air hujan tidak berwarna, sehingga masalah fisik tentang warna air di kota Tembilahan sedikit bisa di atasi. Tentunya penggunaan PAH juga harus di kontrol, baik itu alat-alat yang digunakan atau tempat penyimpanannya. Cara ini dinilai cukup efektif karena kota Tembilahan juga merupakan daerah dengan curah hujan tinggi.

Peran UKS dalam mengajarkan siswa berhubungan dengan penggunaan air bersih sangat membantu. Sebagai contoh, pengetahuan siswa yang masih rendah akan kualitas air bersih (tidak berasa, tidak berbau, tidak berwarna) bisa di tingkatkan dengan memberikan penyuluhan. Dengan pengetahuan yang benar dan sarana air bersih yang baik (alat stimulus) maka akan terbentuk perilaku siswa yang tau dan menerapkan pemanfaatan sarana air bersih sebaik-baiknya dimasa yang akan datang. Dengan perubahan perilaku tersebut, siswa bisa menjadi agen perubahan di masyarakat umum yang secara langsung dalam waktu tertentu akan semakin baik taraf kesehatan masyarakat tersebut, hal itu sesuai dengan fungsi sekolah sebagai media, alat perubahan masyarakat kekinian dan fungsi penyadaran seperti yang di ungkapkan oleh Danim (2007).

Selain dari itu, fungsi UKS dalam pembinaan lingkungan kehidupan sekolah juga bisa di maksimalkan dengan mengontrol sarana air bersih yang digunakan oleh sekolah tersebut. Pembinaan itu bisa saja dilakukan kepada penjaga sekolah atau siswa serta guru-guru yang memakai sarana dan bertanggung jawab penuh terhadap kondisi sarana yang secara tidak langsung akan mempengaruhi kualitas air tersebut.

## **6.2 Pengelolaan Sampah**

Dalam Undang Undang No. 18 tahun 2008 di jelaskan tahap-tahap pengelolaan sampah yang meliputi tahap pemilahan, tahap pengumpulan, tahap pengangkutan, dan terakhir tahap pengolahan sampah.

Proses pengolahan itu sendiri bisa diartikan memiliki tujuan agar sampah dimusnahkan sehingga tidak memiliki resiko mencemari lingkungan (Chandra, 2007). Dengan tujuan seperti itu dapat diartikan jika sampah dalam skala atau jumlah kecil dapat diolah sendiri dan tidak memiliki resiko mencemari lingkungan maka tujuan pengolahan sampah dapat dikatakan berhasil.

Seluruh sekolah yang ada di kota Tembilahan sudah memiliki tempat sampah. Tapi meskipun semua sekolah memiliki tempat sampah, tidak semua sekolah memenuhi kecukupan yang semestinya. Kecukupan tempat sampah disekolah dinilai dari jumlah ruangan yang ada disekolah, sekolah akan memenuhi syarat kecukupannya apabila setiap ruangan memiliki minimal 1 tempat sampah. Penetapan 1 ruangan dengan 1 tempat sampah ini berdasarkan tujuan dari pengolahan sampah itu sendiri, pengolahan sampah bertujuan agar tidak mencemari lingkungan, secara operasional setiap kegiatan yang dilakukan disinyalir bisa menghasilkan sampah, sehingga akan lebih baik jika tiap ruangan dan kegiatan yang ada disekolah memiliki tempat sampah sehingga bisa dikumpulkan dan resiko terjadi pencemaran menjadi semakin kecil. Dari penelitian juga diketahui bahwa ada sebagian kecil sekolah yang tidak memenuhi kecukupan tempat sampah. Hal ini disinyalir dipengaruhi oleh karena perhatian sekolah yang cukup buruk terhadap pengelolaan sampah sekolah dasar tersebut.

Frekuensi pengumpulan sampah juga mempengaruhi dalam proses pengelolaan sampah secara keseluruhan. Jika frekuensi pengumpulan sampah buruk (frekuensi jarang) maka resiko sampah akan membusuk di tempat sampah akan semakin besar. Pembusukan itu secara tidak langsung juga akan mempengaruhi proses belajar mengajar. Bayangkan jika di dalam kelas lokasi tempat sampah tersebut terjadi pembusukan maka akan menghasilkan bau yang cukup mengganggu, selain itu dengan tumpukan sampah di tempat sampah bisa mengundang vektor penyakit bersarang di sampah tersebut. Di kota Tembilahan, frekuensi pengumpulan sampah cukup baik, mayoritas frekuensi pengumpulannya paling sedikit 1 kali dalam 2 hari. Frekuensi pengumpulan sampah bisa dipengaruhi oleh sistem pengawasan dari pihak sekolah. Sebagai contoh jika pengawasan jarang dilakukan, maka pengangkut sampah (penjaga sekolah) hanya akan melakukan pengumpulan jika tempat sampah sudah penuh. Jika dihubungkan dengan fungsi sekolah sebagai media stimulus untuk membentuk karakteristik siswa hal itu cukup mengganggu. Keadaan dimana sampah dibiarkan menumpuk sampai penuh bisa memberikan pemahaman lain kepada siswa, siswa bisa saja berfikir tempat sampah tersebut baru akan dikosongkan jika sudah penuh. Hal itu tentu tidak sesuai, seperti penjelasan di atas jika semakin lama

sampah dibiarkan, maka resiko sampah menjadi sarang vektor penyakit atau bahkan pembusukan semakin besar terjadi.

Di kota Tembilahan terdapat 24 sekolah dasar yang memenuhi syarat pengelolaan yang baik berdasarkan syarat diatas (dilakukan pengolahan sendiri atau dibuang ke TPS dengan syarat tidak terjadi penumpukan dan sampah yang berserakan). Diantara sekolah yang tidak memenuhi syarat tersebut, ada beberapa sekolah yang sebenarnya telah melakukan pengolahan atau melakukan proses pengangkutan ke TPS sesuai dengan syarat di atas namun di sekolah tersebut masih terdapat tumpukan sampah yang berserakan. Jika dilihat dari sudut pandang tujuan pengolahan sampah, sekolah di kota Tembilahan sudah cukup memahami dan menerapkannya. Masalah lagi-lagi terletak prosesnya secara operasional. Ada beberapa sekolah yang melakukan pengelolaan dengan baik tapi masih menyisakan sampah yang berserakan.

Dari 32 sekolah dasar yang di teliti, ada 21 sekolah dasar yang memiliki tempat sampah dengan kondisi baik. Kondisi tempat sampah dinilai baik jika tempat sampah tersebut dalam keadaan utuh, tertutup, tidak bocor dan mudah dibersihkan. Banyaknya sekolah dengan kondisi tempat sampah yang cukup baik juga dipengaruhi oleh keberadaan lomba kebersihan yang rutin dilakukan oleh dinas pendidikan setempat. Secara tidak langsung perlombaan tersebut juga mendorong pihak internal sekolah-sekolah memperbaiki sistem pengelolaan sampahnya.

Pengawasan dalam proses pengelolaan sampah sangat diperlukan, karena dengan adanya pengawasan bisa dilakukan proses pengontrolan jika terjadi penyimpangan oleh pihak yang melakukan pengolahan sampah itu sendiri. Dari tabel 5.4 dapat dilihat sebanyak 29 sekolah dasar telah memiliki sistem pengawasan pengelolaan sampah. Pengawasan banyak dilakukan oleh guru piket atas perintah langsung dari kepala sekolah, hanya beberapa sekolah yang pengawasannya dilakukan langsung oleh kepala sekolah. Untuk sekolah yang tidak memiliki pengawasan terhadap pengelolaan sampah hal itu mungkin dipengaruhi karena jumlah siswa, tenaga pengajar dan volume sampah yang dikumpulkan lebih sedikit. Tapi, meskipun volume sampah sedikit tetap

diperlukan pengawasan, hal itu tentunya bisa semakin menekan kemungkinan adanya kesalahan atau ketidak sesuaian dalam pengelolaan sampah.

Permasalahan pengelolaan sampah di sekolah-sekolah di kota Tembilaan sebenarnya hanya di dominasi pada tingkat pelaksanaannya (operasional). Hal itu tentu bisa ditekan dengan cara-cara yang bersifat administrasi (struktural). Sekolah mempunyai wewenang untuk mengatur para pelaksana pengelolaan sampah yang dalam hal ini adalah penjaga sekolah. Salah satunya dengan cara pembuatan jadwal yang jelas untuk melakukan pengumpulan sampah dari tempat sampahnya. Selain itu untuk lebih meningkatkan efektifitas pengelolaan sampah, sekolah bisa menerapkan sistem pemisahan sampah mulai dari sumber sampah itu sendiri. Secara operasional di lokasi tempat sampah disediakan 2 tempat sampah yang dibedakan kegunaannya, dalam kasus ini perbedaan pemisahan sampah cukup dengan membedakan sampah kering dan sampah basah. Dengan proses pemisahan itu, pengolahan sampah agar tidak menjadi bahan perusak lingkungan akan lebih mudah dilakukan. Untuk selanjutnya jika sudah dilakukan pengolahan sampah, sampah basah bisa dimanfaatkan sebagai pupuk untuk taman disekitar sekolah. Untuk seluruh proses ini diperlukan komitmen dari semua masyarakat sekolah, jadi diperlukan sosialisasi dari pihak sekolah itu sendiri, khususnya pada penjaga sekolah sebagai pelaksana seluruh kegiatan pengelolaan sampah.

Untuk menstimulus atau merangsang perilaku siswa terhadap pengelolaan sampah ini salah satunya bisa dilakukan dengan menggelar lomba antar kelas di setiap sekolahnya. Dengan embel-embel hadiah maka bisa diyakini akan lebih mudah mendapat respon dari siswa sekolah tersebut. Hal itu sejalan dengan teori yang dijelaskan oleh Skinner dalam Notoadmodjo (2007) yang menjelaskan bahwa dengan adanya perlombaan seseorang akan lebih semangat dan dengan itu terbentuklah Operant respon (*instrumental respons*) yang nantinya juga akan mempengaruhi sikap dan perilaku serta pengetahuan siswa tersebut.

UKS juga mempunyai peran yang sangat penting dalam membentuk siswa yang sadar akan pengolahan sampah yang baik, sebagai salah satu contohnya adalah sosialisasi dan penyuluhan yang bisa dilakukan oleh kader kesehatan dari UKS yang memberikan pengetahuan tentang manfaat pemilahan sampah, dengan pemilahan sampah yang baik maka biaya operasional pengelolaan sampah secara

keseluruhan dapat di tekan dan lebih bermanfaat. Selain pemilahan, bisa juga di ajarkan bagaimana cara membuat kompos dari bahan baku sampah yang sudah di pilahkan tersebut. Dengan penyuluhan dan sosialisasi yang baik, tujuan utama pengolahan sampah dapat di capai dan secara tidak langsung juga dapat mendidik siswa hingga perilaku siswa terhadap sampah bisa lebih baik dan tentunya dapat mempengaruhi dan merubah kualitas lingkungan masyarakat sekita secara umum ketika mereka sudah dewasa. Sekali lagi peranan UKS bisa di maksimalkan sebagai salah satu media penyampaian stimulus yang baik ke siswa.

### **6.3 Pembuangan Tinja atau Jamban**

Berdasarkan pengertian yang dikeluarkan oleh Depkes RI, jamban adalah suatu ruangan yang berfungsi sebagai tempat pembuangan kotoran manusia (tinja) yang terdiri dari tempat jongkok dan leher angsa atau cemplung yang dilengkapi dengan tempat penampungan kotoran manusia dan air untuk membersihkan kotoran.

Pengolahan tinja dapat dilakukan didalam septictank. Didalam septictank tinja akan di konversi secara anaerobic menjadi biogas ( campuran gas *Carbondioksida* dan gas *Methane*). Diharapkan dengan penyediaan jamban yang sehat dan pengelolaan tinja secara tepat, angka kejadian penyakit air dapat diminimalkan (Mulia, 2005). Dengan begitu selama pengelolaan jamban dapat mengurangi atau menghilangkan resiko penyakit akibat pencemaran tinja maka pengelolaan dapat dinilai baik.

Sarana jamban di sekolah dasar sangat dibutuhkan, hal ini tentunya demi menjaga atau melindungi siswa dari resiko penyakit yang dapat timbul akibat pengolahan tinja atau sarana jamban yang tidak baik. Dari seluruh sampel yang di teliti, hanya 1 sekolah dasar yang tidak memiliki sarana jamban, ketika ditanya kepada pengelola sekolah hal itu juga dipengaruhi karena jumlah pemakai yang sedikit dan jumlah jam belajar yang cukup pendek. Penyebaran akan terjadi jika seseorang terpajan dengan bakteri yang berasal dari tinja, berdasarkan pemahaman itu meskipun jumlah siswanya sedikit tetap dibutuhkan jamban sebagai sarana pengelolaan tinja untuk mengurangi resiko kejadian penyakit akibat pengolahan tinja yang tidak bagus.

Operasional jamban mempengaruhi pengelolaan jamban atau tinja secara keseluruhan, jika jamban tidak beroperasi secara baik akan terjadi penumpukan pengguna jamban hanya di salah satu jamban. Jika sekolah dasar hanya mempunyai satu jamban dan jamban tersebut terganggu maka bisa dibayangkan kemana pengguna jamban membuang tinjanya. Jika pengguna jamban sudah tidak membuang tinja di tempatnya (jamban) maka akan mencemari lingkungan, sehingga tujuan pengelolaan jamban tidak tercapai karena masih ada pengguna jamban yang membuang tinja sembarangan. Untuk kota Tembilahan hanya satu sekolah dasar saja yang operasionalnya terganggu, hal itu dikarenakan perpipaan untuk suplai air ke jamban dari kontainer air rusak.

Jumlah jamban juga mempengaruhi faktor kecukupan, maksud dari faktor kecukupan dalam penelitian ini adalah mampu menampung jumlah pengguna atau jika terjadi antrian tidak pernah terjadi antrian lebih dari satu orang. Kecukupan jamban yang baik sebenarnya adalah dengan perbandingan satu jamban untuk 40 orang pengguna jamban. Namun jika dilihat secara operasional di lapangan, syarat tersebut sulit untuk dipenuhi, selain karena komitmen sekolah yang kurang baik dalam mengikuti aturan tersebut, faktor biaya juga disinyalir sebagai penyebabnya. Dengan alasan sulit dipenuhi maka digunakanlah syarat yang lebih ringan yaitu kecukupan jamban dinilai baik jika dapat menampung pengguna jamban dan jika terjadi antrian tidak lebih dari satu orang. Jika dilihat dari faktor kecukupan ini, ada 27 sekolah dasar yang memenuhi syarat kecukupan ini. Tingginya angka kecukupan disinyalir karena pemakaian jamban di sekolah hanya terbatas untuk buang air sehingga lama pemakaiannya lebih singkat. Sejalan dengan masalah pada operasional jamban, masalah kecukupan jamban di kota Tembilahan terjadi pada sekolah yang hanya memiliki satu sarana jamban. Jamban di sediakan sebanyak dua buah oleh pihak sekolah, terhubung ada kerusakan dan tidak diperbaiki sehingga jamban yang rusak tersebut sebagian ada yang beralih fungsi menjadi gudang. Hal ini jelas sudah menyalahi peruntukan bangunan tersebut. Dengan keadaan begitu juga bisa meningkatkan resiko siswa membuang kotoran di sembarang tempat dan pada akhirnya itu juga akan menjadi kebiasaan dan tentunya juga dapat mencemari lingkungan.

Selain operasional dan faktor kecukupan jamban, kondisi jamban juga berpengaruh dengan pengolahan tinja. Jamban yang kondisinya jelek bukan hanya tidak memenuhi syarat estetika, tapi juga menimbulkan ke-engganannya pengguna jamban untuk menggunakan jamban tersebut, sehingga kemungkinan pengguna jamban tidak menggunakan jamban dan membuang kotoran disembarang tempat semakin besar. Hal itu tentu mengganggu tujuan pembuatan jamban itu sendiri. Dari semua sampel yang di ambil di kota Tembilahan, ada sebanyak 17 sekolah dasar yang memiliki kondisi jamban baik. Menurut keterangan dari sekolah-sekolah yang di datangi, Dinas Kesehatan setempat juga berperan dalam membantu pembangunan jamban sekolah. Bantuan tersebut bisa berbentuk dana pembangunan atau pembangunan jamban langsung oleh Dinas Kesehatan tersebut. Masalah mengenai kesehatan memang perlu dilihat dan melibatkan semua sektor (Hasyim, 2008). Akibat dari ke-engganannya pengguna jamban sekolah itu sendiri (siswa) maka tidak akan bisa merubah perilaku siswa kearah yang lebih baik.

Septictank sebagai alat tempat penampungan kotoran sangat dibutuhkan demi menjaga lingkungan dari pencemaran yang bisa terjadi akibat kotoran atau tinja manusia. Dari hasil penelitian ditemukan sebanyak 22 sekolah dasar yang memiliki septictank dan dalam keadaan baik. Selain itu terdapat 8 sekolah yang tidak memiliki septictank, sekolah-sekolah yang tidak memiliki septictank ini menggunakan jamban yang pembuangan tinjanya di tumpuk di dalam satu lubang. Lubang-lubang tersebut tentunya juga bukan lubang yang permanen. Dengan keadaan seperti itu, tujuan dari pengelolaan tinja sudah jelas-jelas tidak tercapai. Pencemaran lingkungan akibat tinja tidak dapat di minimalisir hanya dengan membuat galian yang tidak permanen di permukaan tanah. Banyak hal yang bisa menyebabkan terjadinya pencemaran jika dibiarkan dalam kondisi seperti itu, sebagai contohnya daerah galian tersebut (tempat tinja) bisa dan mudah di jangkau oleh serangga yang notabene bisa menjadi vektor penyakit.

Tempat pencucian tangan merupakan sarana pendukung dalam sanitasi dasar sekolah, hal ini karena masyarakat sekolah itu sendiri adalah anak di usia dini. Dari semua sampel dalam penelitian ini hanya 1/3 sekolah yang memiliki tempat pencucian tangan, diperparah dengan tidak semua tempat pencucian

tangan dalam keadaan baik. Selain sebagai sarana pendukung dalam sanitasi dasar sekolah khususnya untuk jamban, juga empat pencucian tangan sangat berperan dalam membentuk dan membiasakan perilaku anak-anak yang sadar akan perilaku hidup bersih dan sehat.

Secara keseluruhan pengelolaan tinja pada sekolah dasar di kota tembilahan dinilai cukup baik. Salah satunya dilihat dari keberadaan sarana jamban karena hampir semua sekolah memiliki jamban. Namun masih diperlukan perbaikan kondisi jamban serta kelengkapan sarana lainnya. Tidak semua sekolah yang memiliki jamban memiliki kelengkapan pendukung seperti septictank dan tempat pencucian tangan. Khusus untuk tempat pencucian tangan disini bisa berperan ganda, selain untuk tempat mencuci tangan setelah buang air sarana ini juga bisa berfungsi untuk mencuci tangan sebelum menjamah makanan selama disekolah.

Dengan Keadaan sarana jamban dan sarana pendukungnya yang baik sudah tentu akan mengurangi resiko dalam penyebaran penyakit, selain itu juga bisa menstimulus siswa agar membiasakan diri ber-PHBS. Secara tidak langsung hal itu akan menyebabkan status kesehatan siswa meningkat. Peran sekolah sebagai tempat pembaruan dan pembentukan jati diri siswa (Danim, 2007) juga akan tercapai. Selain itu, dengan mengoptimalkan fungsi UKS juga bisa membantu tercapainya tujuan pengolahan tinja ini secara umum. Dengan di ajarkannya siswa bagaimana PHBS yang baik dan perilaku yang baik terhadap sarana pengolahan tinja tersebut. Misalnya dengan menyiram hingga bersih ketika sudah menggunakan jamban sehingga resiko pencemaran oleh bakteri dapat diminimalisir karena jamban selalu dalam keadaan bersih.

Langkah-langkah nyata yang bisa diambil oleh pihak sekolah adalah dengan mengembalikan fungsi jamban sesuai dengan tujuannya jamban itu dibuat. Tentunya lebih baik dengan langsung melengkapi sarana pendukung di dalamnya. Masalah pembiayaan bisa langsung menggunakan dana bantuan operasional sekolah.

#### **6.4 Saluran Pembuangan Air Limbah**

Salah satu penyebab terjadinya pencemaran air adalah air limbah yang dibuang tanpa pengolahan kedalam suatu badan air. Menurut Peraturan

Pemerintah RI No. 82 tahun 2001, air limbah adalah sisa dari suatu usaha atau kegiatan yang berwujud cair. Air limbah ini berasal dari rumah tangga (domestic) maupun industri (Mulia, 2005).

Saluran Pembuangan Air Limbah saat ini bukan hanya sebatas pengelolaan limbah dengan tujuan untuk mengolah limbah agar ramah terhadap lingkungan, tapi sudah bergeser ke norma-norma estetika atau kebersihan dan keindahan (Mulia, 2005). Menurut Ricki M. Mulia air limbah terdiri dari 3 fraksi penting yaitu : Tinja (*faeces*) yang berpotensi mengandung mikroba patogen, Air seni (*urine*) yang umumnya mengandung Nitrogen dan Fosfor serta kemungkinan kecil mikro-organisme serta yang terakhir adalah *Grey water* yang merupakan air bekas cucian dapur, mesincuci dan kamar mandi. Jika tinja dan air seni sudah ditampung dan diolah oleh sarana pengolahan tinja, maka air limbah yang mungkin dihasilkan adalah limbah yang bersifat *grey water*.

Sekolah dasar pada hakikatnya hanya menghasilkan limbah-limbah domestik yang berasal dari saluran buangan jamban yang sudah terpisah antara kotoran (tinja dan urine), jadi air buangannya hanya air bekas cucian.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di 32 Sekolah Dasar di kota Tembilahan diperoleh hasil sebanyak 22% Sekolah Dasar yang memiliki sarana saluran pembuangan air limbah. Sisanya tidak memiliki sarana pembuangan air limbah. Sedikitnya persentase sekolah yang mempunyai sarana pembuangan limbah disinyalir karena daerah sekitar sekolah merupakan daerah resapan, sehingga secara estetika meskipun limbah dibuang ke daerah tersebut tidak terlihat kotor. Tetapi dibalik dari alasan tidak merusak estetika, dengan membuang sembarangan limbah tersebut tentunya dapat menyebabkan pencemaran lingkungan.

Kenyataan diatas semakin diperparah dengan data cakupan SPAL terhadap semua sumber limbah, hanya 4 sekolah yang memenuhi syarat cakupan limbah tersebut. Sekolah-sekolah yang cakupan SPAL-nya buruk biasanya saluran limbahnya hanya berupa galian tanah disekitar tempat pencucian alat-alat dapur, pada akhir instalasi galian tersebut dibuat lubang untuk menampung limbah yang juga berfungsi sebagai tempat penyerapan. Cakupan ini menjadi sangat penting karena jika limbah yang dihasilkan tidak mampu ditampung oleh SPAL sehingga

mencemari lingkungan maka tujuan utama dibuatnya SPAL itu sendiri tidak tercapai.

Pada proses pembuangan limbahnya, hanya 4 sekolah dasar yang memiliki pembuangan limbah yang baik selebihnya sekolah dasar selain diatas memiliki pembuangan limbah yang buruk. Pembuangan limbah yang buruk dipengaruhi karena ada banyak sekolah yang tidak memiliki SPAL, dan walaupun sekolah memiliki SPAL tetapi kondisi SPAL dan cakupan SPAL-nya tidak baik. Baik tidaknya proses pembuangan limbah berbanding lurus dengan cakupan SPAL. Sekolah yang memiliki SPAL dalam kondisi baik belum tentu juga memiliki pembuangan yang baik, hal ini tentunya menyangkut tentang cakupan dari SPAL itu sendiri, sudah mencakup semua penghasil limbah di sekolah tersebut atau tidak.

Rata-rata total limbah yang di hasilkan oleh sekolah dasar adalah sebanyak 410 liter per hari. Melihat dari hasil penelitian bahwa hanya 7 sekolah saja yang memiliki saluran pembuangan air limbah kita bisa membayangkan seberapa banyak total limbah yang tidak di kelola dalam sehari. Diperparah dengan cakupan limbah yang buruk. Limbah-limbah yang tidak terkelola akan mencemari lingkungan, dan itu tentu saja akan menimbulkan akibat yang buruk bagi lingkungan cepat atau lambat serta dapat mengganggu kesehatan siswa.

Genangan air juga terdapat disekitar lingkungan sekolah. Genangan air tersebut bisa dijadikan sebagai tempat perindukan nyamuk. Dari hasil penelitian yang dilakukan, hanya 2 sekolah yang lingkungannya tidak terdapat genangan air jika terjadi hujan. Berdasarkan dari hasil wawancara dengan pihak sekolah, air genangan berasal dari air hujan yang tidak dialirkan ke saluran pembuangan air limbah. Selama ini, jika terjadi genangan pihak sekolah hanya membiarkan genangan tersebut sampai genangan tersebut kering dengan sendirinya.

Secara keseluruhan sarana SPAL pada sekolah dasar di kota Tembilahan sangat buruk. Mulai dari jumlah kepemilikan SPAL yang rendah, kondisi SPAL yang buruk, cakupan SPAL yang buruk serta pembuangan limbah yang buruk. Dengan kenyataan ini, lingkungan disekitar sekolah lama kelamaan akan bertambah buruk. Terlebih jika limbah tersebut bercampur dengan bahan kimia yang bisa berasal dari sisa cucian alat-alat dapur. Selain itu genangan yang terjadi

akibat air hujan yang tidak mengalir dan tergenang juga dapat dijadikan sebagai tempat perindukan vektor penyakit seperti nyamuk salah satunya.

Sudah semestinya pihak sekolah melakukan perbaikan dalam sistem pembuangan limbah mereka. Pembuatan SPAL bisa dilakukan secara bertahap. Mulai dari membuat galian untuk mengalirkan air yang tergenang, baik itu akibat sisa cucian atau genangan akibat air hujan. Pembuatan galian atau saluran ini harus memperhitungkan titik-titik sumber air limbah sehingga saluran tersebut dapat mencakupi semua sumber limbah. Selanjutnya setelah semua sumber limbah tercakupi, dilanjutkan dengan membuat saluran permanen. Untuk sekolah yang berada jauh dari jalur selokan kota, bisa menggunakan kolam limbah sebagai tempat pembuangan akhir dari limbah tersebut.

Limbah yang mengandung bahan kimia suatu saat dalam periode waktu tertentu akan mempengaruhi status gizi penduduk sekitar. Hal itu karena sifat kimia tersebut yang akan bermanifestasi dan bercampur dengan mineral yang terbentuk di tanah. Dengan kenyataan seperti itu tumbuhan disekitar tempat pencemaran akan mengandung unsur kimia yang terserap dari mineral tanah tersebut. Menurut Daly, Davis dan Robertson dalam Supriasa (2001) persediaan makanan akan mempengaruhi konsumsi makanan yang tentunya berhubungan langsung dengan keadaan gizi. Jika tidak di tangulangi maka kejadian seperti di atas terjadi. Selain itu limbah yang terserap di sekitar sekolah juga akan mempengaruhi sarana air bersih. Hal itu sejalan dengan sifat air permukaan yang sangat mudah tercemar akibat kegiatan manusia (Kusnoputranto & Susanna, 2000).

UKS sebagai salah satu faktor yang juga dapat mempengaruhi status kesehatan siswa selain dari faktor dominan lingkungan dapat mengambil peran dengan fungsi UKS itu sendiri sebagai wadah untuk pendidikan kesehatan, dan pembinaan lingkungan kehidupan sekolah. Siswa bisa di stimulus dengan penyuluhan tentang penggunaan SPAL yang baik, tentang bagaimana merawat SPAL sebagai fasilitas umum milik bersama dengan tidak membuang sampah sembarangan baik itu sampah padat atau limbah cair. Dengan stimulus dari sarana sanitasi yang baik serta pengetahuan dari UKS tersebut maka perilaku siswa terhadap sarana SPAL ini bisa makin meningkat ke arah yang lebih baik, sehingga

dapat mencapai status kesehatan siswa yang baik secara khusus dan status kesehatan masyarakat secara umum ketika siswa tersebut hidup bermasyarakat kelak.

### **6.5 Sarana Sanitasi Dasar Sekolah Dasar**

Pada hakikatnya sanitasi adalah segala upaya atau kegiatan yang dilakukan demi menjaga lingkungan agar memenuhi syarat kesehatan atau mengurangi penyakit akibat kondisi lingkungan (KEPMENKES 965 tahun 1992). Berangkat dari pengertian itu maka dapat diartikan sarana sanitasi adalah seluruh sarana yang dapat mendukung upaya atau kegiatan demi menjaga lingkungan agar tetap sehat atau setidaknya mengurangi resiko penyebaran penyakit akibat lingkungan.

Sarana sanitasi dasar dari sekolah dasar yang di teliti meliputi seluruh sarana yaitu sarana air bersih, pengolahan tinja atau jamban, pengelolaan sampah dan saluran pembuangan air limbah. Tingkat sarana sanitasi dasar sekolah dasar dinilai baik jika seluruh sarana tersebut dapat dipenuhi oleh sekolah dasar tersebut. Dari hasil penelitian hanya 7 sekolah dasar yang memiliki tingkat sarana sanitasi dasar baik. Kebanyakan sekolah yang tidak memenuhi syarat tingkat sarana sanitasi dasar yang baik disebabkan karena sekolah tersebut tidak memiliki saluran pembuangan air limbah.

Sarana sanitasi sebagai salah satu penentu status kesehatan siswa sangat mempengaruhi faktor-faktor lain. Terlebih jika dihubungkan dengan konsep pembelajaran dan stimulus dalam membentuk perilaku siswa. Tanpa adanya stimulus dari sarana sanitasi yang baik, maka perilaku siswa akan sulit dibentuk dalam mempraktekkan PHBS. Selain itu seperti contoh pencemaran limbah ke badan air dan perkebunan secara tidak langsung dalam periode yang cukup lama juga akan mempengaruhi keadaan gizi siswa dan penduduk sekitar.

Perbaikan sarana sanitasi dasar pada sekolah dasar di kota Tembilahan dapat dilakukan secara bertahap dengan melihat permasalahan dan resiko yang di timbulkan sehingga bisa memprioritaskan masalah yang akan diselesaikan terlebih dahulu. Untuk tahap pertama, sekolah harus menyediakan atau membuat SPAL agar pencemaran secara langsung dapat di tekan. Selain alasan tersebut, hasil dari penelitian ini juga menunjukkan bahwa sarana SPAL adalah sarana yang paling buruk. Selanjutnya pihak sekolah dapat melakukan perbaikan dalam pengelolaan

tinja karena dari hasil penelitian sarana jamban di sekolah dasar kota Tembilahan cukup buruk. Mulai dari masalah kelengkapan sarana pendukung jamban, tidak dilengkapinya jamban dengan septictank dan kondisi jamban yang buruk. Selanjutnya perbaikan dilakukan pada sistem pengelolaan sampah sekolah. Dan pada tahap akhir baru memperbaiki sarana sarana air bersih. Untuk operasionalnya seperti yang dijelaskan pada masing-masing sub-bab di bab pembahasan.

Selain dari pentingnya meningkatkan sarana sanitasi, memaksimalkan kinerja UKS sebagai fasilitas untuk Pendidikan Kesehatan juga dapat membantu dalam usaha meningkatkan status kesehatan siswa. Jika fungsi pendidikan kesehatan UKS di nilai kurang untuk membantu peningkatan status kesehatan siswa, bisa digunakan fungsi UKS sebagai fasilitas untuk Pembinaan Lingkungan Kehidupan Sekolah demi mencapai tujuan peningkatan status kesehatan siswa.

Dengan perbaikan sarana sanitasi dasar tersebut diharapkan bukan saja tingkat kesehatan siswa membaik karena faktor lingkungan (sanitasi), tetapi juga faktor-faktor lain seperti halnya dijelaskan dalam bab kerangka teoritis. Status gizi akan semakin membaik karena kualitas lingkungan sebagai pendukung sumber daya alam yang digunakan untuk makanan membaik. Pengetahuan, sikap dan perilaku siswa meningkat karena tersedianya sarana sanitasi yang lengkap sebagai media untuk menstimulus siswa. Kemudian pendidikan kesehatan dan pelayanan kesehatan serta pembinaan lingkungan yang merupakan ruang lingkup usaha kesehatan sekolah dapat terlaksana secara optimal. Sehingga pada akhirnya status kesehatan siswa dapat meningkat, dan siswa itu sendiri bisa berperan sebagai agen perubahan ketika hidup bermasyarakat dan sebagai pembaru untuk mengubah kondisi masyarakat menuju ke jenjang yang lebih maju sesuai dengan salah satu fungsi sekolah ( Danim, 2007).

## **BAB VII**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **7.1 Kesimpulan**

Kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian ini antara lain adalah sebagai berikut :

1. Sarana air bersih di Sekolah Dasar kota Tembilaan sudah cukup baik, hal itu dibuktikan dengan hasil penelitian bahwa seluruh sekolah dasar memiliki sumber air bersih. Tetapi, kualitas air bersih dari sumber air tersebut masih buruk terbukti dengan hanya 22% sekolah yang memiliki kualitas air bersih baik.
2. Pengelolaan sampah di lihat dari pengawasannya Sekolah Dasar kota Tembilaan sudah baik, 91% sekolah ada pengawasan , tetapi dilihat dari pelaksanaannya masih banyak kekurangan, dibuktikan masih ada sekolah yang sudah menerapkan sistem pengolahan yang baik namun masih terdapat tumpukan sampah.
3. Sarana pembuangan tinja di Sekolah Dasar dasar kota Tembilaan cukup baik, hal ini dibuktikan 97% SD memiliki jamban. Namun kondisi jambannya yang kurang terpelihara, 34% kondisi jamban buruk, serta pengolahan tinjanya masih sedikit buruk karena hanya 75% SD yang memiliki septictank serta 34% memiliki westafel.
4. Sarana saluran pembuangan air limbah di Sekolah Dasar kota Tembilaan masih sangat buruk, banyak sekolah yang tidak memiliki saluran pembuangan air limbah. Hanya 22% SD memiliki saluran pembuangan limbah tapi cakupan limbahnya buruk (hanya 13% yang baik) dan kondisi saluran pembuangan air limbah yang juga buruk (hanya 16% yang baik).
5. Berdasarkan kelengkapan sarana sanitasi dasar pada sekolah dasar tersebut, maka dapat ditentukan jumlah sekolah yang memiliki tingkat sarana sanitasi dasar baik. Tingkat sarana sintasi dasar yang baik di kota Tembilaan kabupaten Indragiri Hilir hanya terdiri dari 22% Sekolah

Dasar. Selain dari sekolah dasar tersebut memiliki tingkat sarana sanitasi dasar yang buruk.

## 7.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan dari penelitian yang didapat maka saran yang dapat disampaikan kepada sekolah dasar di kota Tembilahan adalah sebagai berikut :

1. Sekolah Dasar di kota Tembilahan sebaiknya memanfaatkan pengolahan sederhana dalam pengolahan sumber air bersih. Misalnya dengan menggunakan penyaringan sederhana, koagulasi atau aerasi dengan biaya yang tidak mahal (seperti penjelasan di bab pembahasan) sehingga air yang berwarna kecoklatan dapat di jernihkan (tidak berwarna) sehingga syarat kualitas air bersih menurut parameter fisik dapat dipenuhi. Selain dari penggunaan tawas untuk memperbaiki kualitas air bersih, bagi sekolah yang menggunakan sumber air bersih sumur gali hendaknya menjaga sumur tersebut dari bahan pencemar yang dapat mencemari sumber air tersebut, baik itu pencemar biologis atau kimia.
2. Untuk sekolah-sekolah yang belum memiliki septictank hendaknya membuat septictank demi menjaga lingkungan dari pencemaran tinja . Sekolah-sekolah juga diharapkan bisa menjaga kebersihan jambannya seperti keadaan atap, lantai yang tidak licin, ventilasi yang bersih serta pencahayaan yang cukup demi menghindari kecelakaan. Untuk sekolah yang masih tidak memiliki jamban diharapkan membuat jamban karena jamban sebagai salah satu sarana sanitasi yang penting. Kelengkapan alat pendukung jamban juga perlu diperhatikan dengan baik seperti gayung, wastafel atau sabun yang bisa digunakan untuk mencuci tangan. Untuk sekolah-sekolah yang operasional jambannya terganggu diharapkan segera melakukan perbaikan terhadap kerusakan yang terjadi. Seluruh tahap-tahap pengolahan tinja tersebut hendaknya memperhatikan resiko pencemaran lingkungan. Sekolah harus bisa memenuhi syarat pengolahan tinja yang bertujuan agar tinja tersebut tidak mencemari sumber air yang digunakan.

3. Pengawasan dari pihak sekolah terhadap pengelolaan sampah yang dilakukan oleh penjaga sekolah perlu diperhatikan lagi. Kondisi tempat sampah yang sudah bocor dan bisa menyebabkan pencemaran dari sampah perlu diganti. Penerapan sistem pemisahan atau pemilahan sampah juga perlu dilakukan oleh pihak sekolah sendiri. Untuk sekolah yang belum memenuhi syarat kecukupan ( tiap ruangan memiliki 1 tempat sampah) dan pengumpulan sampah ( minimal 1 kali 2 hari) segera menambah tempat sampah dan menerapkan frekuensi pengumpulan sampah yang memenuhi persyaratan.
4. Sekolah perlu membangun saluran pembuangan air limbah yang mencakup seluruh sumber limbah serta menjaga kebersihan dan kondisi saluran tersebut agar tidak menjadi sarang nyamuk atau menjadi pencemar untuk lingkungan. Konstruksi untuk pembangunan saluran pembuangan air limbah hendaknya dapat menampung dan mengalirkan air genangan akibat hujan sehingga tidak ada lagi genangan disekitar sekolah serta saluran limbah tersebut dapat menampung limbah dari semua sumber limbah yang ada. Untuk sekolah yang sudah memiliki saluran pembuangan air limbah perlu memperbaiki kondisi saluran yang sudah tidak utuh.

## DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi, Umar Fahmi. 2011. *Dasar dasar penyakit berbasis lingkungan*. Jakarta : Rajawali Grafindo Persada.
- Achmadi. Umar Fahmi. 2010. *Demam Berdarah Dengue di Indonesia Tahun 1968-2009*. Kementrian Kesehatan RI. Pusat Data dan Surveilens Epidemiologi. Buletin Jendela Epidemiologi. Vol. 2. Agustus 2010.
- Agustina, Hera. 2008. Kontaminasi Air dan Infeksi Amuba Asimptomatik pada Anak Usia Sekolah di Kampung Melayu Jakarta Timur. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*. Vol. 2. No. 5, 205-209
- Alamsyah, Sujana. 2006. *Merakit Sendiri Alat Penjernih Air untuk Rumah Tangga*. Jakarta : Kawan Pustaka.
- Arif, M.I. 2004. *Faktor Resiko Terjadinya Infeksi Kecacingan (Ascaris Lumbricoides Dan Trichuris Trichiura) Pada Anak Sekolah Dasar Di Kelurahan Pannampu Kecamatan Tallo Kotamadya Makassar Tahun 2004*. Post Graduate Airlangga University. Surabaya.
- Chandra. Budi. 2007. *Pengantar Kesehatan Lingkungan*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Danim, Sudarman. 2007. *Visi Baru Manajemen Sekolah Dari Unit Birokrasi ke Lembaga Akademik*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1992. *Pedoman Teknis Perbaikan Kualitas Air*. Jakarta
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, PPM-PLP 1995. *Pelatihan Penyehatan Air*. Jakarta

- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2003. *Pedoman untuk Tenaga Kesehatan : Usaha kesehatan Sekolah di tingkat Sekolah Dasar*. Jakarta
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2003. *Pedoman untuk Tenaga Kesehatan : Usaha kesehatan Sekolah di tingkat Sekolah Lanjutan*. Jakarta
- Dinas Kesehatan Provinsi Riau 2010. *Profil Kesehatan Provinsi Riau Tahun 2010*. Pekanbaru.
- Dinas Kesehatan Provinsi Riau 2006. *Profil Kesehatan Provinsi Riau Tahun 2006*. Pekanbaru.
- Erdinal, Susanna, Dewi & Wulandari, Ririn Arminsih. 2006. Faktor-faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Malaria di Kecamatan Kampar Kiri Tengah, Kabupaten Kampar 2005-2006. *Makara, Kesehatan*. Vol. 10. No. 2, 65-70
- Ginting, Limin. 2006. Infestasi Kecacingan Pada Anak SD di Kecamatan Sei Bingai Langkat, Sumatera Utara 2005. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*. Vol. 1. No. 1, 18-25
- Hasyim, Hamzah. 2008. Manajemen Penyakit Lingkungan Berbasis Wilayah (Application Management Enviromental Disease Base Of Dpesific Area). *Jurnal Manajemen Pelayanan Kesehatan*. 11. 72-76 <http://dinkes-sulsel.go.id/new/images/pdf/jurnal/03-4.aphamzah.pdf>
- Johari. 2008. Pengembangan dan Aplikasi Sistem Informasi Usaha Kesehatan Sekolah. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*. Vol. 2. No. 5, 226-233
- Kementrian Kesehatan RI. 1992. *Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 965/MENKES/SK/XI/1992 tentang Cara Produksi Komestika Yang Baik*.

- Krianto, Tri. 2009. Perilaku Hidup Bersih dan Sehat Pendekatan Partisipatif. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*. Vol. 3. No. 6, 254-258.
- Kusnoputranto, Haryoto and Susanna, Dewi. 2000. *Kesehatan Lingkungan*. Depok : Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia. Depok.
- Kusnoputranto, Haryoto. 1997. *Air Limbah dan Ekskreta Manusia ; Aspek Kesehatan Masyarakat dan Pengelolaannya*. Dirjen Dikti Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Mulia. Ricki M. 2005. *Kesehatan Lingkungan*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Notoadmodjo. Soekidjo. 2003. *Pengantar Pendidikan Kesehatan dan Ilmu Perilaku*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Notoadmodjo. Soekidjo. 2005. *Promosi Kesehatan Teori dan Aplikasinya*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Notoadmodjo. Soekidjo. 2007. *Promosi Kesehatan Teori dan Aplikasinya*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Peraturan Menteri Kesehatan NO. 416 / MEN.KES / PER / IX / 1990 Tentang Syarat-syarat dan pengawasan kualitas air.
- Pusat Promosi Kesehatan Depkes RI. 2008. *Pedoman Pengelolaan Promosi Kesehatan, Dalam Pencapaian Perilaku Hidup Bersih dan Sehat*. Jakarta : Departemen Kesehatan RI.
- Slamet, Juli Soemirat. 2002. *Kesehatan Lingkungan*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Soeparman. 2002. *Pembuangan Tinja dan Limbah Cair*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Sugiharto. 2005. *Dasar-dasar Pengelolaan Air Limbah*. Jakarta : Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press).

Supriasa, I Dewa Nyoman. 2001. *Penilaian Status Gizi*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah

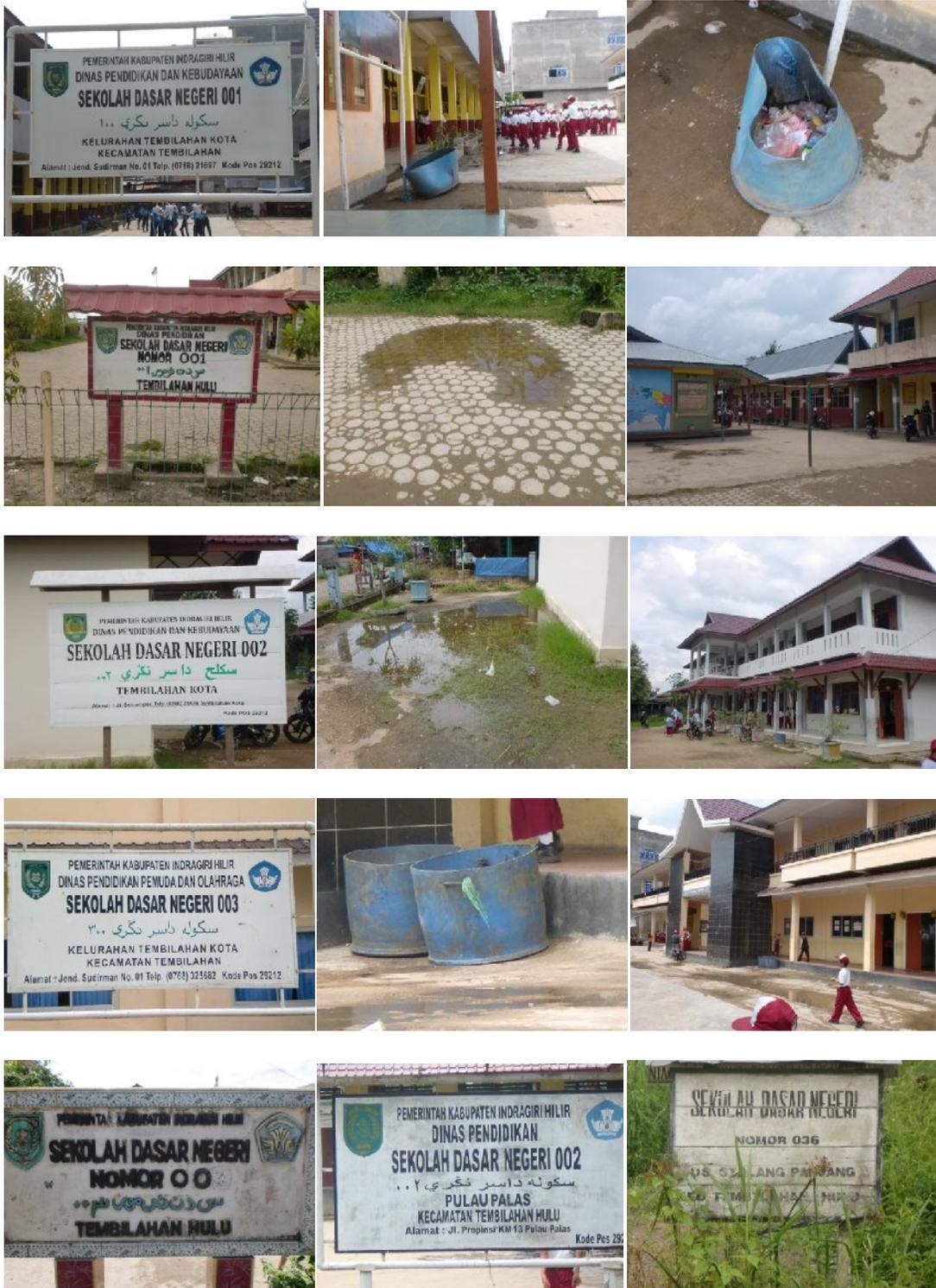
Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2009 Tentang Kesehatan.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 1997 Tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup

Wibawa, Anton. 2008. Faktor Penentu Kontaminasi Bakteriologik pada Makanan Jajanan Sekolah di Sekolah Dasar. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*. Vol. 3. No. 1, 3-8

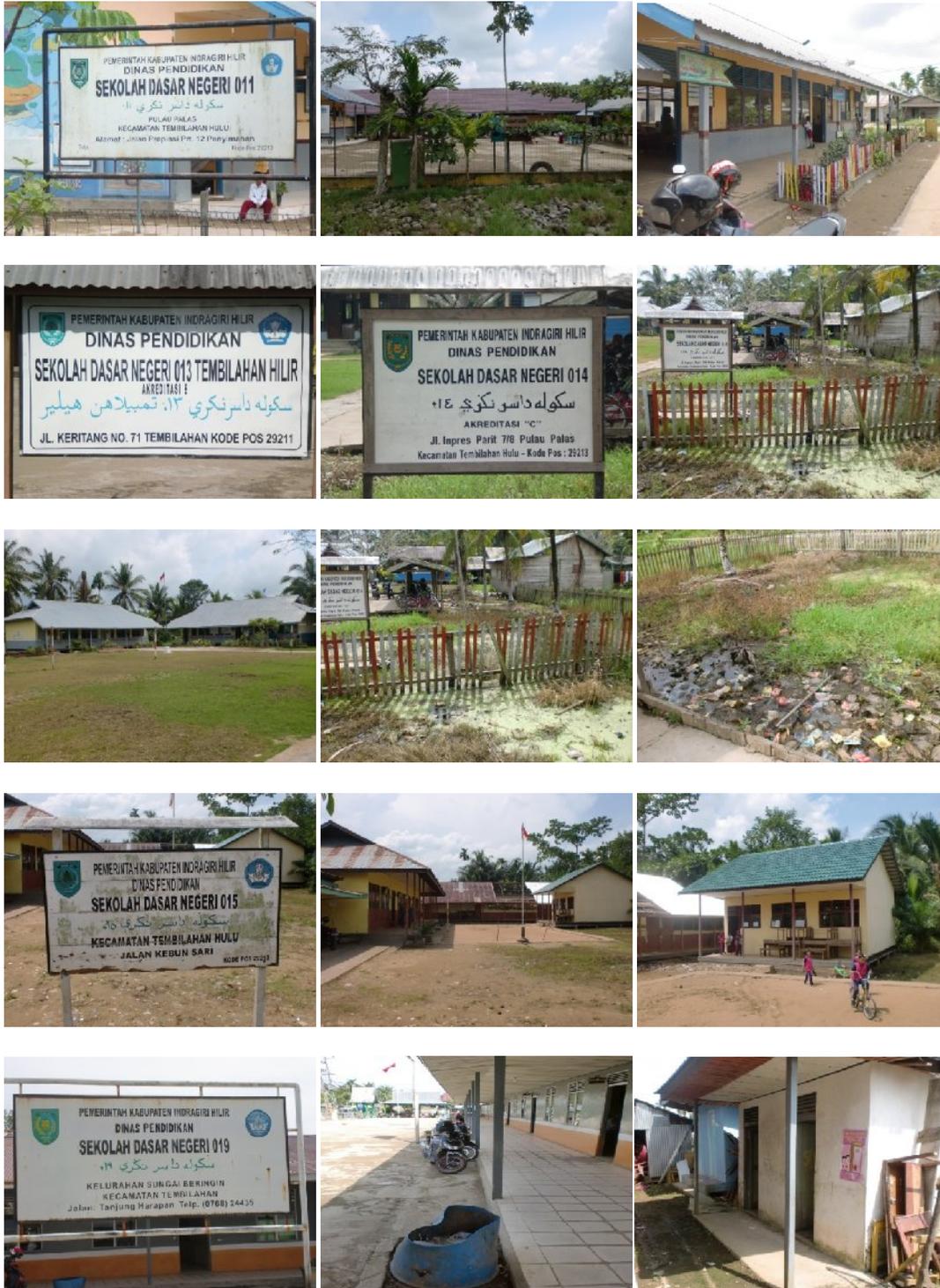
Johari. 2008. Pengembangan dan Aplikasi Sistem Informasi Usaha Kesehatan Sekolah. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*. Vol. 2. No. 5, 226-233

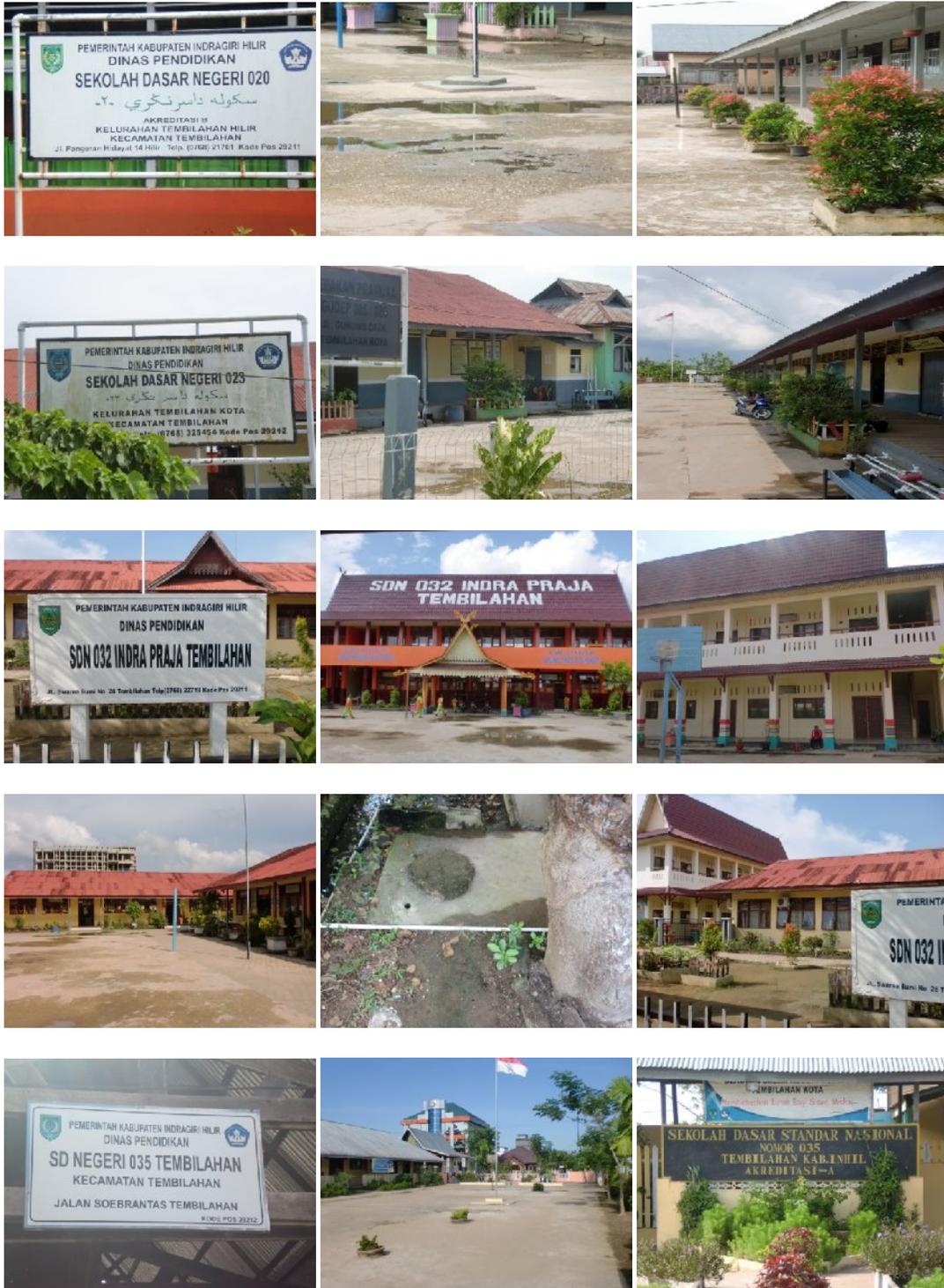
**LAMPIRAN 1**  
**DOKUMENTASI**  
Lingkungan Beberapa Sekolah di Kota Tembilahan











**LAMPIRAN 2**  
**DOKUMENTASI**  
Beberapa Sarana Jamban  
Di Sekolah Dasar Kota Tembilahan





### LAMPIRAN 3

#### DOKUMENTASI

Beberapa Sarana Sumber Air Bersih  
di Sekolah Dasar Kota Tembilahan





**LAMPIRAN 4**  
**DOKUMENTASI**  
Sampah Yang Berserakan  
Disekitar Lokasi Sekolah Dasar Di Kota Tembilahan



**LAMPIRAN 5**  
**DOKUMENTASI**  
Beberapa Septictank  
Yang Digunakan Di Sekolah Dasar Kota Tembilahan



**LAMPIRAN 6**  
**DOKUMENTASI**  
Beberapa Fasilitas Westafel  
Di Sekolah Dasar Kota Tembilahan



**LAMPIRAN 7**  
**DOKUMENTASI**  
Beberapa Sarana SPAL  
Di Sekolah Dasar Kota Tembilahan



## LAMPIRAN 8

Daftar Persyaratan Air Bersih  
(PERMENKES NO. 416/MENKES/PER/IX/1990)

PARAMETER	SATUAN	KADAR YANG DIPERBOLEHKAN
<b>A. Fisik</b>		
Bau	-	Tidak berbau
Jumlah zat padat terlarut (TDS)	Mg/l	1500
Kekeruhan	Nephelometrik Turbidity Units	25
Rasa	-	Tidak berasa
Suhu	°C	Suhu udara + 3 °C
Warna	True Colour Units	50
<b>B. Kimia</b>		
Air rakasa	Mg/l	0,001
Arsen	Mg/l	0,05
Besi	Mg/l	1,0
Fluorida	Mg/l	1,5
Kadmium	Mg/l	0,005
Kesadahan (CaCo <sub>3</sub> )	Mg/l	500
Klorida	Mg/l	600
Kromium 6+	Mg/l	0,05
Mangan	Mg/l	0,5
Nitrat, sebagai N	Mg/l	10
Nitrit, sebagai N	Mg/l	1,0
pH	Mg/l	6,5-9,0
Selenium	Mg/l	0,01
Seng	Mg/l	15
Sianida	Mg/l	0,1
Sulfat	Mg/l	400
Timbal	Mg/l	0,05
<b>C. Kimia organik</b>		
Aldrin dan Dieldrin	Mg/l	0,0007
Benzene	Mg/l	0,01
Benzo (a) pyrene	Mg/l	0,00001
Chlordane (total isomer)	Mg/l	0,007
Kloroform	Mg/l	0,03
2,4 D	Mg/l	0,10
DDT	Mg/l	0,03
Detergent	Mg/l	0,5
1.2-Dichloroetane	Mg/l	0,01
1.1-Dichloroetane	Mg/l	0,0003
Heptachlor dan Heptaclor		
Epoxide	Mg/l	0,003
Hexachlorobenzene	Mg/l	0,00001
Gamma-HCH (lindane)	Mg/l	0,004
methoxychlor	Mg/l	0,10
Pentachlorophenol	Mg/l	0,01
Total pesticide	Mg/l	0,10
2.4.6-trichlorophenol	Mg/l	0,01
Zat organik (KmnO <sub>4</sub> )	Mg/l	10
<b>D. Mikrobiologik</b>		
Total koliform	Total/100ml	50 (air non-perpipaan) 10 (air perpipaan)
<b>E. Radio Aktif</b>		
Gross alpha activity	Bequerel/l	0,1
Gross beta activity	Bequerel/l	1,0

## LAMPIRAN 9 Output SPSS

### Suplai Air Bersih

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid sumur gali	22	68,8	68,8	68,8
PAM	8	25,0	25,0	93,8
PAH	1	3,1	3,1	96,9
lain-lain	1	3,1	3,1	100,0
Total	32	100,0	100,0	

### Kualitas Air Bersih

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid baik	7	21,9	21,9	21,9
buruk	25	78,1	78,1	100,0
Total	32	100,0	100,0	

### Kuantitas Sumber Air Bersih

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid cukup	32	100,0	100,0	100,0

### Kontinuitas Sumber Air Bersih

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid baik	30	93,8	93,8	93,8
buruk	2	6,3	6,3	100,0
Total	32	100,0	100,0	

### Derajat Keasaman (pH)

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid normal	5	15,6	15,6	15,6
tidak normal	27	84,4	84,4	100,0
Total	32	100,0	100,0	

**Jumlah Kepemilikan Sarana Air Bersih**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	hanya 1	21	65,6	65,6	65,6
	lebih dari 1	11	34,4	34,4	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

**Kecukupan Tempat Sampah**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	baik	26	81,3	81,3	81,3
	buruk	6	18,8	18,8	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

**Frekuensi Pengumpulan Sampah**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	baik (minimal 3 kali seminggu)	27	84,4	84,4	84,4
	buruk (kurang dari 3 kali seminggu)	5	15,6	15,6	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

**Pengelolaan Sampah**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	baik	24	75,0	75,0	75,0
	buruk	8	25,0	25,0	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

**Kondisi Tempat Sampah**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	baik	21	65,6	65,6	65,6
	buruk	11	34,4	34,4	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

**Pengawasan Pengelolaan Sampah**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ada	29	90,6	90,6	90,6
	tidak ada	3	9,4	9,4	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

### Kepemilikan Jamban

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ada jamban	31	96,9	96,9	96,9
	tidak ada jamban	1	3,1	3,1	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

### Operasional Jamban

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak ada	1	3,1	3,1	3,1
	baik	30	93,8	93,8	96,9
	buruk	1	3,1	3,1	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

### Kecukupan Jamban

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak ada	1	3,1	3,1	3,1
	baik	27	84,4	84,4	87,5
	buruk	4	12,5	12,5	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

### Kondisi Jamban

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak ada jamban	1	3,1	3,1	3,1
	baik	17	53,1	53,1	56,3
	buruk	14	43,8	43,8	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

### Kondisi Septictank

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak ada jamban	1	3,1	3,1	3,1
	tidak ada septictank	7	21,9	21,9	25,0
	baik	22	68,8	68,8	93,8
	buruk	2	6,3	6,3	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

### Kondisi Tempat Pencucian Tangan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak ada westafel	21	65,6	65,6	65,6
	baik	8	25,0	25,0	90,6
	buruk	3	9,4	9,4	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

### Cakupan SPAL

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak ada SPAL	25	78,1	78,1	78,1
	baik	4	12,5	12,5	90,6
	buruk	3	9,4	9,4	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

### Kondisi SPAL

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak ada SPAL	25	78,1	78,1	78,1
	baik	5	15,6	15,6	93,8
	buruk	2	6,3	6,3	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

### Pembuangan Akhir Limbah

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	baik	4	12,5	12,5	12,5
	buruk	28	87,5	87,5	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

### Genangan Air

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ada genangan	30	93,8	93,8	93,8
	tidak ada genangan	2	6,3	6,3	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

### Estimasi Total Limbah (liter/hari)

#### Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Estimasi Total Limbah Perhari (liter)	32	25	1575	410,00	382,896
Valid N (listwise)	32				

#### Descriptives

		Statistic	Std. Error	
Estimasi Total Limbah Perhari (liter)	Mean	410,00	67,687	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	271,95	
		Upper Bound	548,05	
	5% Trimmed Mean	372,92		
	Median	245,00		
	Variance	146609,677		
	Std. Deviation	382,896		
	Minimum	25		
	Maximum	1575		
	Range	1550		
	Interquartile Range	345		
	Skewness	1,587	,414	
	Kurtosis	1,930	,809	