

KARYA TULIS ILMIAH

SURVEY KONTRUKSI SUMUR GALI DI DESA WAMBES PIR V DISTRIK ARSO KABUPATEN JAYAPURA TAHUN 2003

*Karya Tulis Ilmiah ini Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Untuk
Memperoleh Derajat Ahli Madya Kesehatan Lingkungan (AMKL)*



Oleh :

SIMON PETRUS KWANO
NIM. 200 301 080 L

**DEPARTEMEN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
PUSAT PENDIDIKAN TENAGA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN JAYAPURA
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
T A H U N
2 0 0 3**

LEMBAR PENGESAHAN

**SURVEI KONSTRUKSI SUMUR GALI
DI DESAWAMBES PIR V DISTRIK ARSO
KABUPATEN JAYAPURA
TAHUN 2003**

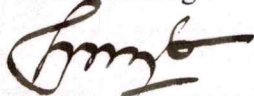
Oleh

SIMON PETRUS KWANO
NIM : 200 301 080

*Telah Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji Karya Tulis Ilmiah
Pada Tanggal 8 Oktober 2003 Dan Dinyatakan Lulus Memnuhi Syarat*

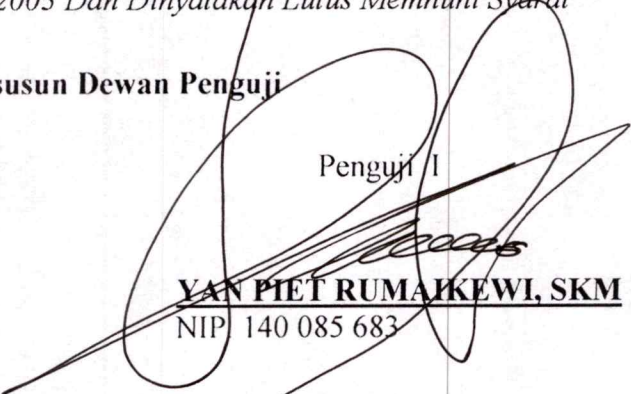
Disusun Dewan Penguji

Pembimbing I



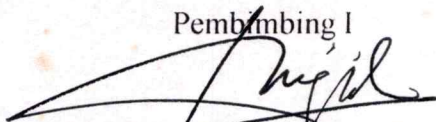
HARYONO, SKM, M.Kes
NIP. 140 192 802

Penguji I



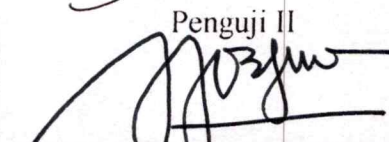
YAN PIET RUMAKEWI, SKM
NIP. 140 085 683

Pembimbing II



WIMBADI SIGIT SKM, M.Kes
NIP. 140 076 984

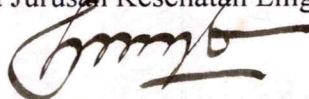
Penguji II



RIFAI AGUNG MULIONO, SKM
NIP. 140 323 353

Jayapura,Oktober 2003

Mengetahui,
Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan



HARYONO, SKM, M.Kes
NIP. 140 192 802

ABSTRAK

POLITEKNIK KESEHATAN JAYAPURA PROGRAM D-III KESEHATAN LINGKUNGAN KARYA TULIS ILMIAH OKTOBER 2003

Simon Petrus Kwano

SURVEI KONSTRUKSI SUMUR GALI DI DESA WAMBES PIR VB DISTRIK ARSO KABUPATEN JAYAPURA TAHUN 2003

Air merupakan kebutuhan manusia, untuk itu air harus memenuhi syarat kesehatan salah satu diantaranya adalah syarat bakteriologis, karena jika penyakit yang tergolong dalam Water Borne diseases seperti penyakit : diare thypus, cholera, dysentery basiler basiler, hepatitis dan lain sebagainya.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui jumlah sumur gali yang erbuat dari bahan kedap air, dan kondisi sumur gali yang memenuhi syarat teknis konstruksi serta jarak sumber pencemaran yang ada di desa Wambes PIR VB.

Penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat deskriptif eksploratif dengan pendekatan cross sectional. Sampel dari penelitian adalah sumur gali yang berada di desa Wambes PIR VB.

Berdasarkan penelitian yang kami dapatkan bahwa sumur galiu di desa Wambes PIR VB dapat dinyatakan tidak memenuhi syarat yaitu 100% Dengan melihat hasil penelitian ini maka dapat kami berikan saran kepada masyarakat untuk perlunya konstruksi sumur gali yang terbuat dari bahan yang kuat dan kedap air, yaitu lantai sumur gali, bibir sumur gali, dinding sumur gali, saluran pembuangan air limbah harus terbuat dari bahan yang kuat dan kedap air. Dan didalam pembangunan sumur gali perlu diperhatikan jarak antara sumber pencemar dengan sumur gali yaitu harus berjarak 11 meter dari sumur gali. Air sebelum di konsumsi sebaiknya dimasak dahulu hingga mendidih betul-betul, untuk Puskesmas yang berkompten dengan daerah yang kami teliti di harapkan untuk dapat memeberikan penyuluhan yang berkesinambungan dengan instasi lain guna menyadarkan masyarakat guna akan pentingnya konstruksi sumur gali dan penggunaan air yang sehat.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Kuasa atas tuntunan, bimbingan dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, guna memenuhi syarat dalam menyelesaikan pendidikan di Politeknik Kesehatan Jayapura.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan berkat dukungan serta bantuan dari berbagai pihak, untuk itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Bapak Jan Piet Rumaikewi, SKM. MM. Selaku Direktur Politeknik Kesehatan Jayapura, yang telah memberikan kesempatan kepada kami untuk menyelesaikan pendidikan pada Politeknik Kesehatan Jayapura, Jurusan Kesehatan Lingkungan di Jayapura.
2. Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan. Bapak Haryono, SKM. M.kes. selaku dosen pembimbing I. Penulis mengucapkan terima kasih atas segala bimbingan dan pengarahan demi tersusunnya Karya tulis ilmiah ini.
3. Bapak Wimbadi Sigit, SKM. M.Kes Selaku dosen pembimbing II atas bimbingan dan arahnya guna terselesainya Karya tulis ilmiah ini.

4. Ibu Marlin Mailin Jarona, AMKL. Selaku dosen pembimbing akademik atas segala saran, masukan dan bantuan guna terselesainya penulisan Karya tulis Ilmiah ini.
5. Bagi staf Dosen pengajar pada Politeknik Kesehatan Jayapura pada umumnya dan pada khususnya Dosen Pengajar pada Jurusan Kesehatan Lingkungan.
6. Rakan-rekan mahasiswa yang memberikan dorongan guna terselesainya Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Khusus Bagi Ibu dan Saudara/I, atas dorongan dan doa restu sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik.
8. Penulis menyadari bahwa penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari sempurnanya, maka penulis dengan keterbukaan hati menerima saran dan masukan guna penyempurnaannya. Salam dari penulis untuk semua, semoga Tuhan memberkati.

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Persetujuan	ii
Ringkasan	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	vi
Daftar Tabel	viii
Daftar Gambar	ix
Daftar Lampiran.....	x

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Manfaat Penelitian	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

C. Air Bersih.....	4
D. Jenis Sarana Air Bersih	5
E. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pencemaran Sumur Gali ..	8
F. Penilaian Kualitas Air	11

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian.....	12
B. Waktu dan Tempat Penelitian	12
C. Populasi dan Sampel	12
D. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif.....	13
E. Cara Pengumpulan Data	16
F. Pengolahan dan Penyajian Data.....	16

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	17
B. Gambaran Umum Responden	20
C. Pembahasan	23

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	28
B. Saran-Saran	29

DAFTAR PUSTAKA	30
----------------------	----

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Distribusi Penduduk	17
2. Distribusi Jenis Pekerjaan	18
3. Distribusi Tingkat Pendidikan	18
4. Sebaran 10 Besar Penyakit.....	19
5. Presentase Jumlah Sumur Gali.....	20
6. * Presentase Lantai Sumur Gali	21
7. Presentase Bibir Sumur Gali	21
8. Presentase Dinding Sumur Gali	22
9. Presentase Saluran Pembuangan Air Limbah Sumur Gali.....	22
10. Presentase Jarak Sumber Pencemaran	23

DAFTAR GAMBAR

Pola Penyebaran Bakteri Dalam Tanah	7
---	---

DAFTAR LAMPIRAN

1. Kuisisioner	1
2. Surat ijin Penelitian dari Politeknik Kesehatan.....	2
3. Surat Keterangan Dari Desa Wambes.....	3

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tujuan pembangunan Kesehatan Nasional adalah untuk meningkatkan kesadaran, kemauan dan kemampuan hidup yang lebih baik sehat bagi semua orang agar terwujud derajat kesehatan hidup yang optimal (Undang-Undang Kesehatan No. 23 Tahun 1992).

Penyelenggaraan upaya kesehatan dilaksanakan secara menyeluruh, terpadu, merata dan dapat diterima serta terjangkau oleh masyarakat dengan peran serta masyarakat. Upaya kesehatan tersebut mencakup upaya promotif, preventif, kuratif dan rehabilitatif. Salah satu program preventif yang dilaksanakan saat ini adalah pengawasan kualitas air bersih karena badan air sudah tercemar oleh limbah rumah tangga, industri, pertanian dan lain-lain (Naja, 1984).

Sumur gali merupakan jenis sarana yang paling sederhana dan banyak digunakan oleh sebagian masyarakat, dipedesaan Indonesia sebagian besar sarana tersebut kualitas airnya tidak memenuhi syarat kesehatan dan debit airnya tidak mencukupi kebutuhan masyarakat pada musim kemarau (Depkes RI. 1995).

Kualitas air sumur gali, tergantung dari beberapa faktor diantaranya yaitu konstruksi sumur gali, jarak sumur dengan sumber dan keadaan pencemaran lapisan tanah. (Amsyari, 1981).

Berdasarkan data dari Puskesmas Arso (2003) di Desa Wambes PIR V jumlah sarana air bersih yang ada sebanyak 234 buah. Kemudian dari data Pustu Wambes PIR V Tahun 2003 diketahui bahwa Diare termasuk dalam peringkat ke-3 sepuluh besar penyakit dengan jumlah kasus 45 orang.

Sehubungan dengan banyaknya masyarakat di Desa Wambes PIR V yang menggunakan sumur gali, dan sampai saat ini belum diketahui kualitas konstruksinya yang memenuhi syarat kesehatan, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang “ Survey Kontruksi Sumur Gali ”.

B. Rumusan Masalah

Dari uraian pada latar belakang tersebut diatas, maka yang menjadi masalah dalam penelitian ini adalah : “ Apakah konstruksi sumur gali di Desa Wambes PIR V ” Memenuhi syarat kesehatan atau tidak ?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Diketahuinya konstruksi sumur gali di Desa Wambes PIR V Distrik Arso Kota Kabupaten Jayapura.

2. Tujuan Khusus

- a. Diketahui lantai sumur gali di Desa Wambes Pir V yang terbuat dari bahan kedap air maupun tidak
- b. Diketahui bibir sumur gali di Desa Wambes PIR V, yang memenuhi syarat maupun tidak.

- c. Diketahui dinding sumur gali di Desa Wambes PIR V yang memenuhi syarat maupun tidak
- d. Diketuainya saluran pembuangan air limbah di Desa Wambes PIR V yang memenuhi syarat maupun tidak
- e. diketahui jarak sumber pencemar dengan sumur gali di Desa Wambes PIR V yang memenuhi syarat maupun tidak.
- f. Diketahui konstruksi sumur gali di Desa Wambes PIR V yang memenuhi syarat maupun tidak

D. Manfaat Penelitian

- a. Sebagai bahan masukan bagi Puskesmas Arso dan Dinas Kesehatan Kabupaten Jayapura.
- b. Sebagai bahan masukan bagi masyarakat Desa Wambes PIR V dalam upaya pengawasan sarana air bersih sumur gali (SGL).
- c. Sebagai bahan masukan bagi, Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) untuk melaksanakan program sarana dan prasarana air bersih khususnya bagi masyarakat di Desa Wambes PIR V Distrik Arso.
- d. Sebagai pengalaman berharga bagi penulis dalam hal penyusunan Proposal Karya Tulis Ilmiah (KTI).

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Air Bersih

1. Pengertian Air Bersih

Pengertian air bersih menurut Depkes RI (1981), dapat dikemukakan sebagai berikut :

- a. Secara alamiah adalah air yang bebas dari mineral bahan kimia dan jasad renik yang membahayakan kesehatan manusia.
- b. Secara program, air bersih adalah air yang dapat dipakai untuk keperluan rumah tangga dan dapat diminum setelah dimasak.

2. Persyaratan Air Bersih

Persyaratan air bersih di Indonesia ditetapkan melalui Permenkes RI Nomor. 416/Menkes/Per/IX/1990, secara garis besar meliputi :

- a. Syarat fisik, yaitu tidak berwarna, tidak berasa, tidak berbau.
- b. Syarat kimia, yaitu tidak mengandung bahan kimia dalam kadar yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan.
- c. Syarat mikroorganisme, yaitu bebas dari kuman parasit dan patogen.
- d. Radioaktif, yaitu bebas dari pencemaran radioaktif dalam kadar yang dapat membahayakan kesehatan manusia.

3. Sumber Air Bersih

Menurut Sugiharto (1985) sumber air yang diperlukan untuk keperluan manusia sehari – hari dapat digolongkan menjadi 3 golongan :

- a. Air angkasa (atmosfir water), yaitu air yang berasal dari atmosfir, seperti hujan dan salju. Kualitas berbagai sumber air tersebut berbeda-beda sesuai dengan kondisi alam serta aktifitas manusia yang ada disekitarnya.
- b. Air permukaan yang menyangkut air sungai dan danau atau reservoir buatan manusia kesemuanya ini sangat mempengaruhi kualitas air tersebut.
- c. Air tanah ini bisa disebut air tanah dangkal dan air tanah dalam
 1. Air tanah dangkal dapat berkualitas baik andai kata tanah sekitarnya tidak tercemar.
 2. Air tanah dalam dilihat dari segi mikrobiologis, karena sewaktu proses pengaliran ia mengalami penyaringan alamiah dan dengan demikian kebanyakan mikroba sudah tidak lagi terdapat didalamnya.

B. Jenis Sarana Air Bersih

Berdasarkan jenis sarana yang digunakan masyarakat antara lain adalah sumur gali. Perlindungan mata air, penampungan air hujan, sumur rembesan, sumur artesis dan perlindungan dengan atau tanpa sistem perpipaan (Sanropie. 1983).

1. Sumur gali (SGL) adalah salah satu sarana air bersih, yang airnya diperoleh dengan menggali lapisan tanah sampai kedalaman tertentu, air yang keluar

mempunyai volume yang cukup untuk kebutuhan pemakainya. Sumur gali merupakan salah satu jenis sarana air bersih yang sederhana dan banyak dipakai oleh masyarakat pedesaan.

Menurut Depkes RI (1981) untuk mencegah terjadinya pencemaran dan kecelakaan, maka dalam pembangunan sumur gali perlu memperhatikan persyaratan lokasi dan konstruksi sebagai berikut:

a. Syarat lokasi.

- 1) Jarak minimal 10 m, terletak dari sumber pencemar (kakus, tempat pembuangan air kotor dan tempat pembuangan sampah).
- 2) Berada diara hulu dari aliran tanah.
- 3) Berada didaerah yang bebas banjir atau tergenang pada musim hujan.

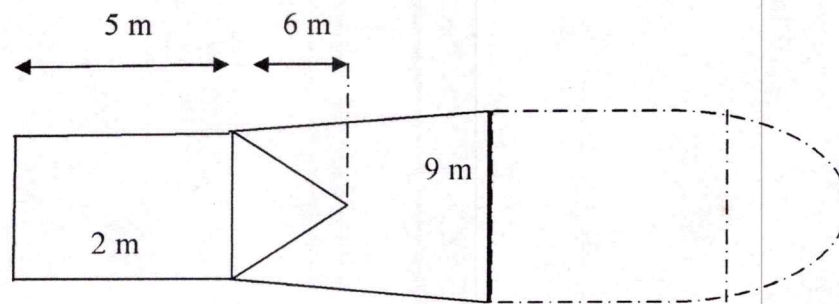
b. Syarat konstruksi.

- 1) Dinding sumur gali sedalam 3m dari permukaan tanah terbuat dari lapisan kedap atau tahan air.
- 2) Lantai sumur kedap air dengan jari-jari 1,5m.
- 3) Bibir sumur setinggi 0,75-80 m, diatas permukaan tanah terbuat dari lapisan kedap air.
- 4) Sumur dilengkapi denga saluran pembuangan air limbah yang kedap air sepanjang 10 m dari lantai sumur.

2. Penyebaran bakteri dalam tanah

Menurut Riyadi (1984), penyebaran bakteri dalam tanah sebagian mengikuti siklus hidrologi air, yaitu pada saat air mengenai permukaan tanah akan kontak

dengan bakteri, kemudian air hujan yang telah tercemar oleh bakteri tersebut akan meresap (infiltrasi) kedalam tanah. Secara vertikal bakteri dapat meresap sampai sejauh 3 m. Bila bakteri dapat mencapai air tanah akan menyebar secara horizontal mengikuti arah aliran tanah. Penyebaran tersebut dapat digambarkan seperti dibawah ini :



Pada tanah kering gerakan bakteri horizontal ± 1 m dan vertikal ± 3 m dalam aliran air tanah dengan kecepatan aliran 1-3 m perhari, penyebaran bakteri secara horizontal mencapai maksimum 11 m, dimana pada jarak 5 meter penyebarannya akan melebar maksimum 2 m dan kemudian menyempit kembali sampai jarak 11 meter.

3. Pencemaran air sumur gali oleh tinja

a. Pengertian pencemaran

Menurut Permenkes RI. Nomor. 20 Tahun 1990 disebutkan bahwa pencemaran air adalah masuknya atau dimasukannya makhluk hidup, zat, energi dan atau komponen lain oleh kegiatan manusia, sehingga kualitas air turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan air tidak berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya. Berdasarkan hal diatas, maka yang dimaksud

dengan pencemaran air sumur gali oleh tinja adalah terdapatnya bakteri, virus, protozoa dan cacing yang hidup dalam sel pencernaan manusia dalam air sumur gali, sehingga air sumur gali tersebut tidak memenuhi syarat sebagai air bersih.

Indikator adanya pencemaran air oleh tinja dilihat dengan adanya bakteri Coliform dan E. Coli dalam air sumur gali.

Air sumur gali tercemar oleh mikroorganisme pathogen dan non pathogen yang dapat bersumber dari ; Jamban keluarga, saluran pembuangan air limbah, tempat pembuangan sampah atau kandang hewan dan lain-lain.

C. Faktor - Faktor yang Mempengaruhi Pencemaran Sumur Gali

Faktor yang mempengaruhi pencemaran terhadap sumur gali adalah :

1. Letak Jamban Keluarga

Tidak ada aturan yang pasti untuk menentukan jarak yang aman antara jamban keluarga dengan sumber air minum, sebab hal ini dipengaruhi oleh banyak faktor, seperti kemiringan dan ketinggian permukaan air tanah serta permeabilitas tanah, yang harus diperhatikan (Jabu, 1991).

- a. Agar diupayakan penempatan jamban pada bagian yang lebih rendah atau sekurang-kurangnya sama tinggi dengan lokasi sumber air minum, sejauh mungkin dihindarkan penempatan jamban yang langsung berada diatas atau bagian yang lebih tinggi dari sumur.

- b. Apabila penempatan yang lebih tinggi dari sumber air tidak dapat dihindarkan, maka harus diupayakan jarak minimal 15m antara jamban dengan sumber air minum. Penempatan jamban pada jarak tersebut pada posisi sebelah kanan atau kiri sumur juga akan mengurangi kemungkinan kontaminasi tanah yang akan masuk ke sumur.
- c. Pada tanah pasir, jamban keluarga ditempatkan pada jarak sejauh 7,5m dari sumur yang dibangun dengan mestinya. Apabila tidak mungkin diupayakan jarak yang lebih jauh. Dan apabila air tersebut diambil airnya dalam jumlah yang lebih besar, maka jaraknya minimal 15m dari jamban.
- d. Pada tanah yang homogen, pencemaran air tanah mungkin nol. Apabila dasar jamban berjarak lebih 3 m diatas permukaan tanah.

2. Porositas tanah

Jarak perpindahan bakteri dalam tanah dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satu faktor yang penting adalah porositas tanah. Aliran air tanah dipengaruhi oleh jenis tanah, daya kandung air suatu tanah disebut porositas yaitu perbandingan antara volume tanah dan atau rongga tanah, porositas tanah dinyatakan dengan suatu proses (Sugihato, 1985).

3. Faktor suhu air

Seperti diketahui bahwa faktor suhu merupakan parameter dari terjadinya pencemaran terhadap suatu media baik air, tanah, air sumur gali, disebutkan bahwa suhu yang baik untuk pertumbuhan bakteri Coli adalah suhu antara 8-

64 derajat celcius dengan suhu optimal adalah 37 derajat celcius (Dwidjo Seputro, 1982).

4. Faktor derajat kesamaan (PH) air

Kebanyakan bakteri Coliform tumbuh baik pada pH 6,0-8,0 (Jawets, 1974)

5. Faktor musim

Pada musim hujan air hujan akan jatuh dipermukaan tanah, kemudian akan meresap sampai mencapai air permukaan tanah. Apabila tanah yang dilalui air hujan mengandung bakteri Coli, maka sumur gali akan tercemar oleh bakteri tersebut, dengan perkataan bahwa pada musim hujan volume air yang meresap meningkatkan resiko untuk terjadinya pencemaran terhadap air tanah juga meningkat.

6. Kontruksi sumur gali

Pemakaian campuran semen kedap air yang digunakan untuk membangun sumur galiterutama untuk melapisi dinding, bibir lantai dan saluran air limbah sumur gali, semua itu untuk menahan penetrasi dari bakteri melalui aliran air tanah secara vertikal maupun horisontal.

7. Rekontaminasi

Penggunaan alat pengambil air seperti timba yang tidak saniter mandi dan mencuci dilantai atau diluar lantai sumur gali yang tidak kedap air, baik secara langsung seperti perembesan pada kontruksi maupun tanah disekitar sumur gali.

D. Penilaian Kualitas Air

Didalam Peraturan Menteri Kesehatan No. 416/Menkes/Per/IX/1990, dinyatakan bahwa untuk penilaian kualitas air dari segi mikro biologis atau bakteriologis para meter yang dipakai adalah coliform dan colitinja. Menurut Permenkes tersebut, standar kualitas untuk air sumur gali persyaratannya adalah sebagai berikut :

1. Coliform diperbolehkan 10 MPN per 100 ml kadang-kadang diperbolehkan sampai 3MPN Pr 100 ml sampel air (heninge, 1991).
2. E. Coli/ Colitinja 0 MPN Per 100 ml (untuk sumber air non perpipaan).

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah deskriptif exploratif dengan menggunakan pendekatan Cross sectional.

B. Waktu Dan Tempat Penelitian

1. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober tahun 2003.

2. Tempat Penelitian

Tempat penelitiannya adalah di Desa Wambes PIR V Distrik Arso Kabupataen Jayapura.

C. Populasi Dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah semua sumur gali yang ada di Desa Wambes PIR V Distrik Arso, sebanyak 234 buah.

2. Sampel

Dalam penelitian ini sampel diambil 148 dengan menggunakan rumus

Total sampel adalah :

$$n = \frac{N}{1 + N(d^2)}$$

$$n = \frac{234}{1 + 234(0,05^2)}$$

$$n = \frac{234}{1 + 0,585}$$

$$n = \frac{234}{1,585}$$

$$n = 147,6 = 148$$

Total sampel = 148 buah

Keterangan : N = Besar populasi

n = Besar sampel

d^2 = Tingkat kepercayaan

D. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif

a. Sumur Gali

Adalah sarana penyediaa air bersih yang diperoleh dengan cara menggali tanah sampai pada kedalaman tertentu yang memperoleh sumber air.

b. Kontruksi Sumur Gali

Adalah persyaratan teknis sumur gali

1. Lantai sumur adalah bangunan untuk mencegah perembesan air kotor yang merembes kedalam dan mencemari air sumur, lantai sumur harus kedap air setinggi 10 cm.
 - a. Memenuhi syarat apabila ;
 - Lantai sekeliling sumur gali minimal 1 Meter
 - Kedap air atau tidak bocor
 - Tidak ada genangan air
 - b. Tidak emenuhi syarat apabila
 - Tidak terbuat dari bahan kedap air
 - Ada genangan air
2. Bibir sumur gali kuat dan kedap air untuk mencegah masuknya air bekas cucian atau mandi yang akan mencemari sumur.
 - a. Memenuhi syarat apabila
 - Apakah bibir sumur 80 cm dari lantai terbuat dari bahan yang kuat dan kedap air.
 - b. Tidak memenuhi syarat apabila
 - Tinggi bibir sumur kurang dari 60 cm
 - Tidak terbuat dari bahan kedap air
 - Bibir sumur tersebut mengalami kerusakan
3. Dinding sumur gali adalah bangunan/bahan untuk mencegah penyebaran bakteri dalam tanah, karena secara vertikal bakteri dapat meresap sampai

sejauh 3 M. Bila bakteri dapat mencapai air tanah akan menyebar secara horisontal mengikuti arah aliran tanah.

a. Memenuhi syarat apabila ;

- Kedalam air minimal 3 meter dari lantai, kedap air dan tidak bocor.
- Terbuat dari bahan kedap air serta tidak bocor.

b. Tidak memenuhi syarat apabila.

- Kedalaman kurang dari 3 m dari kedalaman tanah.
- Tidak kedap air dan bocor.

4. SPAL adalah bangunan untuk mencegah bekas cucian atau bekas mandi agar air bekas cucian atau mandi dapat tersalur dengan baik ketempat pembuangan atau keparit sepanjang 10 m dari lantai sumur.

a. Memenuhi syarat apabila

- Terbuat dari bahan kedap air dan tidak bocor atau retak dan berjarak 10 m dari lantai sumur gali.

b. Tidak memenuhi syarat apabila

- Tidak terbuat dari bahan kedap air

5. Jarak sumur dengan sumber pencemaran adalah untuk mencegah terjadinya pencemaran terhadap air sumur gali dengan tidak kesengajaan.

a. Memenuhi syarat apabila

- Berjarak 10 m – 15 m dari sumur

b. Tidak memenuhi syarat apabila kurang dari 10 m

E. Cara Pengumpulan Data

1. Data Primer

- a. Data mengenai konstruksi sumur gali dan sumber pencemaran diperoleh melalui pengamatan dan pengukuran langsung di lapangan dengan menggunakan kuisioner.
- b. Data mengenai kualitas konstruksi sumur gali diperoleh dari hasil pengamatan langsung di lapangan peneliti.

2. Data Sekunder

Data sekunder dalam penelitian ini adalah yang sudah ada, yang dapat mendukung penelitian ini diperoleh dari Instansi, seperti :

- a. Kantor Distrik Arso
- b. Puskesmas Arso Kota
- c. Kantor Desa Wambes PIR V B. Mur I

F. Pegolahan Dan Penyajian Data

Data disajikan kedalam bentuk tabel, dan narasi.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Desa Wambes PIR VB merupakan salah satu desa di kecamatan Arso. Kabupaten Jayapura. kira-kira 10 km kearah barat ibu kota kecamatan dengan batas-batas wilayah sebagai berikut :

- a. Sebelah selatan berbatasan dengan Desa Wembi
- b. Sebelah utara berbatasan dengan dusun dan desa Wambes PIR VA
- c. Sebelah barat berbatasan dengan desa Wonorejo PIR IV
- d. Sebelah timur berbatasan dengan desa Yeti Skropro (Perbatasan PNG)

Jumlah penduduk desa Wambes PIR VB sebanyak 613 jiwa yang terdiri dari 148 kk, dengan luas wilayah 500 Ha yang terbagi dalam 2 RW dan 7 RT.

2. Jumlah Penduduk Menurut Golongan Umur

Tabel 1

**Distribusi Penduduk Di Desa Wambes PIR VB
Menurut Golongan Umur tahun 2003**

No	Golongan Umur (tahun)	Frekwensi	%
1.	0 – 4	59	9,6
2.	5 – 9	112	18,2
3.	10 – 14	142	23,1
4.	15 – 24	153	24,9
5.	25 – 49	123	23,0
6.	> 50	24	3,9
Jumlah total		613	100

Sumber : Kantor Desa Wambes PIR VB, Tahun 2003

Dari tabel 1 di ketahui bahwa jumlah penduduk usia produktif (15 – 24 tahun) di desa Wambes PIR VB terdapat 153 jiwa (24,9%) dan yang paling rendah adalah usia > 50 tahun yaitu 24 jiwa (3,9 %).

3. Jenis Pekerjaan

Tabel 2
Distribusi Penduduk Menurut Jenis Pekerjaan
Di Desa Wambes PIR VB
Tahun 2003

No	Jenis Pekerjaan	Frekwensi	%
1.	Petani	322	94,7
2.	Swasta	-	-
3.	PNS	11	3,2
4.	TNI/POLRI	7	2,0
Jumlah total		340	100

Sumber : Kantor Desa Wambes PIR VB, Tahun 2003

Berdasarkan tabel diatas, maka dapat dilihat penduduk desa Wambes PIR VB sebagian besar mempunyai pekerjaan sebagai petani yaitu 322 jiwa (94,7 %) sedangkan pekerjaan penduduk sebagai TNI/POLRI, paling rendah yaitu 7 jiwa (2,0 %).

4. Pendidikan

Tabel 3
Distribusi Tingkat Pendidikan
Di Desa Wambes PIR VB
Tahun 2003

No	Tingkat Pendidikan	Frekwensi	%
1.	Tamat SD	10	25
2.	Tamat SLTP	22	55
3.	Tamat SLTA	8	20
Jumlah total		40	100

Sumber : Kantor Desa Wambes PIR VB, Tahun 2003

Dilihat dari tabel 3 diatas menunjukkan bahwa sebagian besar responden tamat SLTP yaitu 22 responden (55 %) sedangkan tingkat pendidikan yang paling sedikit yaitu tamat SLTA yaitu 8 responden (20 %).

5. Pola Penyakit

Tabel 4
Sepuluh Besar Penyakit di Puskesmas Arso
Kota Kecamatan Arso Kabupaten Jayapura
Tahun 2003

No	Jenis penyakit	Frekwensi	%
1.	Malaria	2.764	34,2
2.	Ispa	1.317	16,6
3.	Kulit	1.311	16,5
4.	Diare	710	9,1
5.	Gigi dan mulut	560	7,1
6.	Rematik	456	5,7
7.	Konjunktivitis	238	3,0
8.	Kecelakaan	231	2,9
9.	Cacingan	199	2,5
10.	Gratititis	135	1,7
	Jumlah	7.921	100

Sumber : Puskesmas Arso Kota, tahun 2003

Dari data diatas dapat dilihat bahwa yang menduduki peringkat 1 adalah malaria, sedangkan penyakit bersumber air (diare) menduduki peringkat ke 4 dengan jumlah penderita 710 (9,1 %) dan jenis penyakit yang lain dapat dilihat pada tabel diatas.

B. Gambaran Umum Responden

Berdasarkan hasil survei dan observasi yang dilakukan di desa Wambes PIR VB distrik Arso kabupaten Jayapura tahun 2003 ternyata yang didapatkan hanya 20 responden yang memiliki konstruksi sumur gali yang terbuat dari bahan yang kuat dan kedap air atau yang memiliki konstruksi sumur galinya memenuhi syarat teknis.

Adapun gambaran umum responden dapat digambarkan sebagai berikut :

1. Sumur Gali Yang Terbuat Dari Bahan Yang Kuat Dan Kedap Air Dan Tidak.

Tabel 5
Distribusi Responden Menurut Konstruksi Sumur Gali Di Desa Wambes PIR VB Tahun 2003

No.	Konstruksi Sumur Gali	Frekwensi	%
1.	Yang terbuat dari bahan kedap air	20	13,6
2.	Yang tidak terbuat dari bahan kedap air	128	86,4
	Jumlah total	148	100

Dari tabel 5 diatas menunjukkan bahwa semua responden yang paling banyak memiliki sumur gali yang tidak terbuat dari bahan yang kuat dan kedap air yaitu 128 responden (86,4 %). Dan paling sedikit memiliki sumur

gali yang terbuat dari bahan yang kuat dan kedap air yaitu 20 responden (13,5 %).

2. Penggunaan Sumur Gali Yang Memenuhi Syarat Teknis Konstruksi.

Tabel 6

Distribusi Responden Menurut Kondisi Lantai Sumur Gali Di Desa Wambes PIR VB Tahun 2003

No	Lantai Sumur Gali	Frekwensi	%
1.	Memenuhi syarat	14	11,4
2.	Tidak memenuhi syarat	134	88,5
	Jumlah	148	99,9

Dari tabel 6 menunjukkan bahwa kondisi lantai sumur yang memenuhi syarat 14 (9,4 %) dan tidak memenuhi syarat 134 (90,6 %).

3. Bibir Sumur Gali Responden

Tabel 7

Prosentase Bibir Sumur Gali Di Desa Wambes PIR VB Tahun 2003

No	Bibir Sumur Gali	Frekwensi	%
1.	Memenuhi syarat	17	11,4
2.	Tidak memenuhi syarat	131	88,6
	Jumlah	148	100

Dilihat dari kondisi bibir sumur gali responden maka responden yang memiliki bibir sumur gali memenuhi syarat 17 (11,4 %) dan tidak memenuhi syarat 131 responden (88,6 %).

gali yang terbuat dari bahan yang kuat dan kedap air yaitu 20 responden (13,5 %).

2. Penggunaan Sumur Gali Yang Memenuhi Syarat Teknis Konstruksi.

Tabel 6

Distribusi Responden Menurut Kondisi Lantai Sumur Gali Di Desa Wambes PIR VB Tahun 2003

No	Lantai Sumur Gali	Frekwensi	%
1.	Memenuhi syarat	14	9,4
2.	Tidak memenuhi syarat	134	90,6
	Jumlah	148	100%

Dari tabel 6 menunjukkan bahwa kondisi lantai sumur yang memenuhi syarat 14 (9,4 %) dan tidak memenuhi syarat 134 (90,6 %).

3. Bibir Sumur Gali Responden

Tabel 7

Prosentase Bibir Sumur Gali Di Desa Wambes PIR VB Tahun 2003

No	Bibir Sumur Gali	Frekwensi	%
1.	Memenuhi syarat	17	11,4
2.	Tidak memenuhi syarat	131	88,6
	Jumlah	148	100%

Dilihat dari kondisi bibir sumur gali responden maka responden yang memiliki bibir sumur gali memenuhi syarat 17 (11,4 %) dan tidak memenuhi syarat 131 responden (88,6 %).

4. Dinding Sumur Gali

Tabel 8

Distribusi Responden Menurut Kondisi Dinding Sumur Gali Di Desa Wambes PIR VB Tahun 2003

No	Dinding Sumur Gali	Frekwensi	%
1.	Memenuhi syarat	12	8,2%
2.	Tidak memenuhi syarat	136	91,8%
	Jumlah	148	100%

Tabel 8 menunjukkan bahwa responden yang memiliki dinding sumur gali memenuhi syarat yaitu 12 responden (8,2 %) sedangkan tidak memenuhi syarat 136 responden (91,8 %).

5. Saluran Pembuangan Air Limbah

Tabel 9

Distribusi Responden Menurut Kondisi Saluran Pembuangan Air Limbah Di Desa Wambes PIR VB Tahun 2003

No	Saluran Pembuangan Air Limbah	Frekwensi	%
1.	Memenuhi syarat	15	10,2
2.	Tidak memenuhi syarat	133	89,8
	Jumlah	148	100%

Tabel 9 menunjukan bahwa saluran pembuangan air limbah di desa Wambes PIR VB memenuhi syarat 15 responden (10,2 %) dan yang tidak memenuhi syarat 136 responden (89,8 %).

6. Sumber Pencemaran

Tabel 10
Prosentase Jarak Sumber Pencemaran
Terhadap Sumur Gali Di Desa Wambes PIR VB
Tahun 2003

No	Jarak Sumber Pencemaran Terhadap Sumur Gali	Frekwensi	%
1.	Memenuhi syarat	9	6,1
2.	Tidak memenuhi syarat	139	93,9
	Jumlah	148	100

Dilihat dari hasil penelitian didapatkan yaitu responden yang mempunyai jarak sumber pencemaran memenuhi syarat yaitu 9 responden (6,1 %) dan tidak memenuhi syarat 139 responden (100 %).

C. Pembahasan

Dari hasil penelitian diatas ada beberapa hal yang perlu dikaji, antara lain kondisi sumur gal. kondisi sumur gali harus memenuhi syarat-syarat tertentu agar dapat terhindar dari berbagai macam pencemaran, salah satu syarat adalah kualitas konstruksi sumur gali yaitu harus terbuat dari bahan yang kuat dan kedap air. Untuk mencegah terjadinya penyebaran bakteri dalam tanah yang akan mencemari sumur gali.

Lantai dan saluran pembuangan air limbah harus terbuat dengan bahan yang kuat dan kedap air untuk mencegah air bekas cucian atau mandi yang meresap ke dalam (infiltrasi) gang akan mencemari air sumur tersebut. Begitu pula dengan bibir

Menurut Depkes RI (1981) untuk mencegah terjadinya pencemaran dan kecelakaan, maka dalam pembangunan sumur gali perlu memperhatikan persyaratan lokasi dan konstruksi sebagai berikut :

a. Syarat lokasi

- 1) Jarak minimal 10 m, terletak dari sumber pencemaran (kakus tempat pembuangan air kotor, tempat pembuangan sampah dan kandang ternak).
- 2) Berada di arah hulu dari aliran tanah.
- 3) Berada di daerah yang bebas banjir atau tergenang pada musim hujan.

b. Syarat Kontruksi

- 1) Dinding sumur gali harus terbuat dari bahan yang kuat dan kedap air dengan kedalaman 3 m dari permukaan tanah.
- 2) Lantai sumur harus terbuat dari bahan yang kuat dan kedap air dengan jari-jari 1,5 m.
- 3) Bibir sumur gali setinggi 0,75 -80 m, di atas permukaan tanah dan harus terbuat dari bahan yang kuat dan kedap air.
- 4) Di dalam membangun sumur gali harus di lengkapi dengan saluran pembuangan air limbah yang kedap air sepanjang 10 m dari lantai sumur.
- 5) Jarak sumur gali dengan sumber pencemaran harus ≥ 11 dari sumur gali.

Air adalah substansi yang sangat penting bagi kehidupan, jika kualitas air tidak memenuhi syarat seperti :

1. Kualitas fisik (berasa, berbau, warna, dan keruh).
2. Kualitas kimia (berbagai parameter kimia seperti molekul-molekul organik).
3. Kualitas bakteriologis (kandungan bakteri eoli).

Maka dapat dikatakan bahwa kualitas air sudah tidak memenuhi syarat atau sudah tercemar.

Untuk itu perlu memperhatikan kualitas konstruksi air sumur gali antara lain : lantai sumur gali, bibir sumur gali, dinding sumur gali, Saluran Pembuangan Air Limbah (SPAL), dan jarak sumber pencemaran. Jika salah satu dari konstruksi sumur gali tidak memenuhi syarat, maka akan menimbulkan dampak bagi kesehatan manusia melalui penyakit bawah air.

Dalam Depkes RI (1995) Air merupakan salah satu kebutuhan pokok bagi kehidupan makhluk hidup khususnya manusia, sedangkan penyakit yang dapat ditularkan melalui air dapat di kelompokkan menjadi 4 yaitu :

1. Water Borne Diseases

Adalah penyakit yang ditularkan langsung melalui air minum. Diantara penyakit tersebut adalah : kholera, typhoid, hepatitis infektiosa, dysentri dan gastroenteritis.

2. Water Washed Diseases

Diantaranya adalah :

a. Infeksi kulit

Saluran pencemaran yaitu diare yang merupakan penyakit dimana penularannya bersifat fecal-oral.

b. Infeksi kulit dan selaput lendir

Ini yang perlu diperhatikan adalah kualitas air bersih sehingga air tidak mengandung mikroba-mikroba yang menimbulkan penyakit seperti : infeksi fungus pada kulit, (conjunctivitis (trachomo) dan sebagainya.

c. Penyakit kulit yang ditimbulkan oleh insekta pada kulit dan selaput lendir.

Yang termaksud parasit ini adalah sarcoptes scabies, louse borne relapsing fever dan sebagainya.

3. Water Based Diseases

Adalah penyakit yang ditularkan oleh bibit penyakit yang sebagian siklus hidup di air seperti schistosomiasis.

4. Water Related insects Vektors

Adalah penyakit yang ditularkan melalui vektor yang hidupnya tergantung pada air misalnya malaria, demam berdarah, filariasis, yellow fever dan sebagainya.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian terhadap 148 sumur gali di Desa Wambes PIR VB Distrik Arso Kabupaten Jayapura dapat dikatakan tidak memenuhi syarat, diman dari hasil penelitian di dapatkan bahwa :

1. Lantai sumur gali di Desa Wambes PIR V B 90,6% tidak memenuhi syarat dan 9,4% memenuhi syarat.
2. Bibir sumur gali di Desa Wambes PIR V B 88,6% tidak memenuhi syarat dan 11,4% memenuhi syarat
3. dinding sumur di Desa Wambes PIR V B 91,8% tidak memenuhi syarat dan 8,2% memenuhi syarat.
4. Saluran pembuangan air limbah di Desa Wambes PIR V B 89,8% tidak memenuhi syarat dan 10,2% memenuhi syarat.
5. Jarak sumber pencemar di Desa Wambes PIR V B 91,9% tidak memenuhi syarat dan 6,1% memenuhi syarat.
6. kontruksi sumur gali di Desa Wambes PIR V B 100% tidak memenuhi syarat.

B. Saran

1. Kepada pemerintah dinas kesehatan kabupaten jayapura harus memberikan pemahaman kepada masyarakat mengenai pentingnya konstruksi sumur gali yang memenuhi syarat teknis dan lingkungan yang tidak bersih dan dapat menjadi sumber pencemaran terhadap kualitas air serta sumber-sumber pencemaran yang membahayakan kesehatan manusia melalui air.
2. Perlunya penyuluhan kepada masyarakat di Desa Wambes PIR VB dari Puskesmas Arso atau instansi terkait lainnya, guna memberikan pengertian tentang pentingnya air bersih yang memenuhi syarat bagi kebutuhan penduduk setiap hari.
3. Untuk masyarakat di Desa Wambes PIR VB agar hewan ternak diusahakan untuk di kandang guna mencegah pencemaran yang berasal dari hewan yang masuk ke dalam air sumur gali, terutama hewan (babi) karena hewan tersebut dapat merusak konstruksi sumur seperti : lantai sumur gali dan saluran pembuangan air limbah setiap hari.
4. Kepada Direktur Politeknik Kesehatan Jayapura agar diupayakan untuk menjadikan Distrik Arso terutama Desa Wambes PIR VB sebagai desa binaan dalam melakukan Praktek Kerja Lapangan (PKL Desa).
5. Dari hasil penelitian ini kiranya dapat digunakan sebagai penunjang dalam upaya menanggulangi KONSTRUKSI SUMUR GALI di desa Wambes PIR VB.

DAFTAR PUSTAKA

- Amsyari, 1981. *Kwalitas Air Sumur Gali*
- Alaerts, Santika, SS . *Metode Penelitian Air*. Usaha Nasional, suabaya. 1987
- Azrul Azwar, 1996. *Pengantar Ilmu Kesehaan Lingkugan*.
- Departemen Kesehatan RI, 1995. *Materi Pelatihan Penyehatan Air Bagi Petugas Kesehatan Lingkungan Puskesmas*, Dirjen PPM dan PLP, Jakarta
- Henig, 1991, *Pelatihan Teknis Laboratorium Bagi Petugas Laboratorium Rumah Sakit Umum Dati II dan Petugas Pembinaan Kesehatan Lingkungan Dati II* Departemen Kesehatan RI Jakarta.
- Haryono, dkk, 2002. *Pedoman Penulisan Karya Tulis Ilmiah Politoknik Kesehatan* Jayapura 31 Januari 2003. Jurusan Kesehatan Lingkungan
- Jabu, U. 1991. *Pedoman Bidang Study Pembuangan Tinja dan Instalasi Pendidikan Kesling*, Pusdiknakes Jarta.
- Juli Soemirat Slamet, MPH. Ph. D Gajamada University Press.
- Noto Admojo. S, 1983, *Metode Penelitian Kesehatan*, Penerbit Rineka Cipta Jakarta.
- Perenkes RI, No. 416/Menkes/Per/IX/1990, *Syarat-Syarat dan Pengawasan Kwalitas Air*.
- Riadi Slamet, 1984. A.L, *Penganntar ilmu kesehatan Lingkungan*, Karya Anda.
- Sanropie Djasio, dkk, 1983, *Pedoman Bidang Studi Penyehatan Air Bersih Sekolah Pembantu Penilik Hygiene (SPPH)*, Proyek Pengembangan Pendidikan Tenaga Sanitasi Pusat Pendidikan Dan Latihan Pegawai Depkes RI Jakarta.
- Sugi Harto, 1985. *Sumber Sumber Air Bersih*

Winata Nyoman, 2001, *Hubungan Antara Jarak Jamban Keluarga Dengan Kualitas Bakteriologi Air Sumur Gali Di Desa Koya Barat Distrik Muara Tami Kota Jayapura*. Tahun 2001. Politeknik Kesehatan Jayapura.

Lampiran 1

1. Quisioner

a. Lantai sumur gali

1. Apakah lantai sumur terbuat dari bahan kedap air ?

- a. Ya ☐ b. Tidak ☐

2. Apakah lantainya mempunyai jari-jari 1,5 m a.

- a. Ya ☐ b. Tidak ☐

*3. Kemiringan lantai 50 %

- a. Ya ☐ b. Tidak ☐

b. Bibir sumur gali

1. Apakah terbuat dari bahan yang kuat dan kedap air ?

- a. Ya ☐ b. Tidak ☐

2. Apakah bibir sumur mempunyai tinggi 0,75 – 80 m ?

- a. Ya ☐ b. Tidak ☐ c. Jika Ya, Tinggi Bibir Sumur m

c. Dinding sumur gali

1. Apakah terbuat dari bahan kedap air ?

- a. Ya ☐ b. Tidak ☐ c. Lainnya sebutkan.....

2. Apakah dinding sumur gali kedap air kebawah sedalam 3 meter

- a. Ya ☐ b. Tidak ☐

d. Saluran pembuangan air limbah (SPAL)

1. Apakah terbuat dari bahan kedap air ?

- a. Ya ☐ b. Tidak ☐

2. Apakah panjang SPAL 10 m dari sumur ?

a. Ya ☐ b. Tidak ☐

e. Letak sumur gali dengan sumber pencemar

1. Jarak sumur gali dari sumber pencemar yang dekat dengan sumber pencemar ?

a. > 10 m

b. < 10 m

Lampiran

**TABEL INDUK HASIL PENELITIAN KONSTRUKSI SUMUR GALI YANG MEMENUHI PERSYARATAN
TEKNIS DAN TIDAK MEMENUHI PERSYARATAN TEKNIKIS
DI DESA WAMBES PIR VB DISTRIK ARSO KABUPATEN JAYAPURA
13 - 18 OKTOBER 2003**

No.	Lantau Sumur Gali		Bibir Sumur Gali		Dinding Sumur Gali		SPAL		Jarak Sumber Pencemaran	
	MS	TMS	MS	TMS	MS	TMS	MS	TMS	MS	TMS
1		√	√			√	√	√		√
2		√		√		√		√		√
3		√		√		√		√		√
4		√		√		√		√		√
5		√		√		√		√	√	
6		√		√		√		√		√
7	√			√	√			√		√
8		√		√		√		√		√
9		√		√		√		√		√
10		√		√		√		√		√
11		√		√		√		√		√
12	√	√		√		√		√		√
13		√		√	√			√		√
14		√	√			√		√		√
15		√		√		√		√		√
16		√		√		√		√		√
17		√		√		√		√		√
18		√		√		√	√			√
19		√		√		√	√			√
20		√		√		√		√		√
21		√	√			√		√		√
22		√	√			√		√		√
23	√			√		√		√		√
24		√		√		√		√		√
25		√		√		√		√		√
26		√		√		√		√	√	
27		√		√		√		√		√
28		√		√		√		√		√
29		√		√		√		√		√
30		√		√		√	√	√		√
31		√		√	√			√		√
32		√		√		√		√	√	
33		√		√		√		√		√
34		√	√			√		√		√
35	√			√		√		√		√
36		√		√		√	√			√

37		√		√		√		√		√
38		√		√		√		√		√
39		√		√		√		√		√
40		√		√		√		√		√
41		√		√		√		√	√	√
42		√		√		√		√		√
43		√	√			√		√		√
44		√		√		√		√		
45		√		√		√		√		√
46	√			√		√		√		√
47		√		√		√		√		√
48		√		√		√		√		√
49		√		√	√			√		√
50		√		√		√		√		√
51		√		√		√		√		√
52		√		√		√		√		√
53		√	√			√		√		√
54	=	√		√		√		√		√
55		√		√		√		√	√	√
56		√		√		√		√		√
57		√		√		√		√		√
58		√		√		√	√			√
59		√		√		√	√			√
60		√		√		√		√		√
61	√			√		√		√		√
62		√		√		√		√		√
63		√		√	√			√		√
64		√		√		√		√		√
65		√	√			√		√		√
66		√		√		√		√		√
67		√	√	√		√		√		√
68		√		√		√				√
69	√					√				
70		√		√		√	√	√		√
71		√		√	√	√		√		√
72		√		√		√	√	√		√
73		√		√		√		√		√
74		√		√		√		√		√
75		√	√	√		√		√		√
76		√		√		√				
77	√	√				√				√
78		√		√		√		√		√
79		√		√		√		√		√
80		√		√		√		√	√	√
81		√		√		√		√		√

82		√		√	√	√		√		√
83		√		√		√		√		√
84										√
85		√		√		√		√		√
86		√		√		√		√		√
87		√		√		√		√	√	√
88		√	√	√		√		√		√
89		√		√		√		√		√
90	√									√
91		√		√		√		√		√
92		√		√		√		√		
93		√		√	√	√		√		√
94		√		√		√		√		√
95		√		√		√		√		√
96		√		√		√		√		√
97		√	√							√
98		√		√		√		√		√
99	.	√		√		√		√		√
100		√		√		√	√	√		√
101		√		√		√		√		√
102		√		√		√		√		√
103	√	√		√		√		√		√
104		√		√		√		√		√
105		√		√		√	√			√
106		√		√		√		√		
107		√		√		√		√		√
108		√		√	√			√		√
109		√	√			√		√		√
110		√		√		√		√		√
111		√		√		√		√		√
112		√		√		√		√		√
113		√		√		√		√		√
114		√		√		√		√		√
115		√	√			√		√		√
116		√		√		√		√		√
117		√		√		√		√	√	√
118		√		√		√		√		√
119		√	√	√		√		√		√
120		√		√		√		√		√
121		√		√		√		√		√
122	√			√		√		√		
123		√		√		√		√		√
124	√			√		√		√		√
125		√		√		√		√		√
126		√		√		√	√			√

127		√		√		√		√		√
128		√		√		√		√		√
129		√		√		√		√		√
130		√		√		√		√		√
131		√		√		√		√		√
132		√		√	√			√		√
133		√		√		√		√	√	√
134		√		√	√			√		√
135		√		√		√		√		√
136		√		√		√		√		√
137		√		√		√	√			√
138		√		√		√		√		√
139		√		√		√				√
140		√		√		√		√		√
141	√			√		√		√		√
142	√			√		√		√		√
143		√		√		√		√		√
144	*	√			√			√		√
145		√	√			√		√		√
146		√		√		√		√		√
147		√		√		√	√			√
148		√	√	√		√		√		√

PUSAT PENDIDIKAN TENAGA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN JAYAPURA
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN

JL. PADANG BULAN II, ABEPURA, JAYAPURA. Telp. (0967) 584 280, 588461, 584529

Jayapura, 9 Oktober 2003

Nomor : DL.02.02.6.L. 160
Perihal : Permohonan Pengambilan Data

Kepada Yth. :
Kepala Desa Wambes PIR V
di-

Arso Kota

Sesuai dengan Kurikulum Nasional Jurusan Kesehatan Lingkungan, Politeknik Kesehatan Jayapura, bahwa para mahasiswa semester VI (enam) tahun akademik 2002/2003 terdapat kegiatan pembuatan Karya Tulis Ilmiah yang mengharuskan mahasiswa semester akhir untuk melakukan penelitian / membuat Karya Tulis Ilmiah sebagai persyaratan mutlak kelulusannya.

Untuk kepentingan tersebut perlu adanya data pendukung yang berkaitan dengan topik penelitian yang direncanakan tersebut. Maka kami mohon kesediaan Bapak/Ibu kiranya dapat membantu mahasiswa kami :

Nama : Simon Petrus Kwano
Nim : 200 301 080
Judul KTI : *Survei Konstruksi Sumur Gali di Desa Wambes PIR V
Distrik Arso Kota Kabupaten Jayapura Tahun 2003.*

Guna pengambilan data yang berkaitan dengan KTI mahasiswa tersebut.

Demikian kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik diucapkan banyak terima kasih.



Kepala Jurusan

Suryono, SKM, M.Kes
NIP. 140 192 802

Tembusan disampaikan kepada Yth.:

1. Kepala Distrik Sarmi **ARSO**
2. Kepala Puskesmas Sarmi **ARSO**
3. Arsip

PEMERINTAH DISTRIK ARSO
DESA WAMBES

Arso, 20 Oktober 2003

N o m b o r : 30.SK/W/X/003
Perihal : Surat Keterangan

Kepada Yth:
Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan
Politeknik Kesehatan Jayapura
di -
Abepura

Pemerintah Desa Wambes menerangkan bahwa kami telah menerima anak didik Bapak Mahasiswa Politeknik Kesehatan Jayapura Jurusan Kesehatan Lingkungan yang ber

N a m a : Simon Petrus Kwano
N i m : 200 301 080

Untuk melakukan penelitian/Survei Konstruksi Sumur Gali di Desa Wambes PIR V Distrik Arso dan tinggal ditengah masyarakat kami selama tujuh hari sejak tanggal 13 - 10 -2003 sampai tanggal 20- 10- 2003 untuk maksud tersebut.

Hal ini disambut Positif karena karena kami disini sangat krisis air bersih dan hanya mengkonsumsi air hujan sebagai air minum sehari-hari. Untuk itu kami mohon dapat di tingkatkan bersama instansi pemerintah lainnya bagi peningkatan kesehatan masyarakat disini.

Kami juga menyampaikan terimakasih kepada Politeknik Kesehatan Jayapura atas Program kerjaseperti ini, agar dapat mengetahui kesulitan kesehatan yang dialami ditengah masyarakat.

Demikian surat keterangan ini kami buat atas perhatiannya kami sampaikan terimakasih.



Tembusan disampaikan kepada Yth:

1. Kepala Distrik Arso
2. Kepala Puskesmas Arso
3. A r s i p