

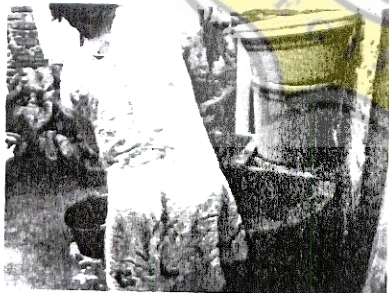
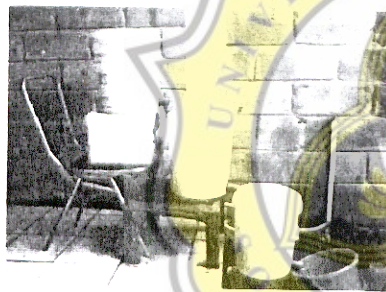
553.7 water.

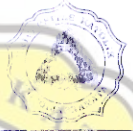

**STUDI KUALITAS AIR SUMUR DANGKAL KAWASAN PESISIR
SEMARANG (KELURAHAN TANJUNG MAS) DAN PENGEMBANGAN
DESAIN PENYARINGAN AIR SEDERHANA**

**STUDY OF SHALLOW WELL WATER QUALITY IN SEMARANG
COASTAL AREA (KELURAHAN TANJUNG MAS) AND DEVELOPING
THE SIMPLE WATER FILTRATION DESIGN**

Tesis

Nurma Yunita Indriyanti
NIM. 05.91.0002



	PERPUSTAKAAN
NO. INV. :	010/s2 / PMLP/c1
TGL. :	26/ 10 '07
PARAFA :	



**PROGRAM MAGISTER LINGKUNGAN DAN PERKOTAAN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**


2007




PENGESAHAN

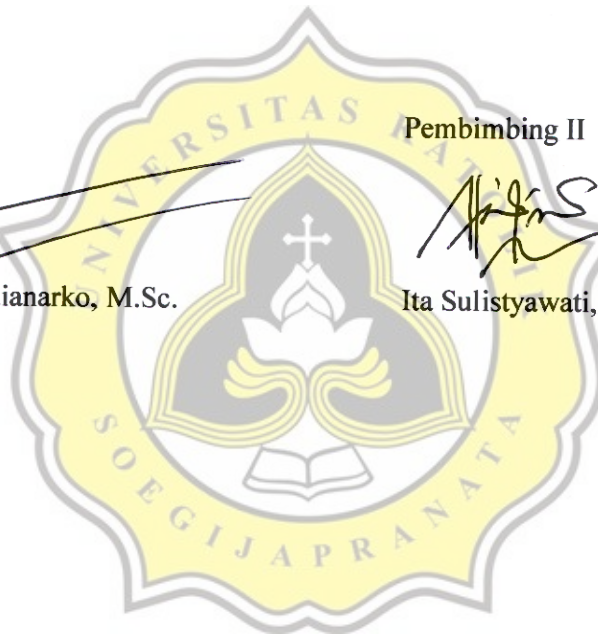
Tesis ini telah diuji dihadapan Majelis/Dewan Penguji pada hari Senin,
tanggal 16 Juli 2007, jam 11.30 WIB di Gedung Thomas Aquinas
Universitas Katolik Soegijapranata, Semarang.

Pembimbing I


Prof. Dr. Budi Widianarko, M.Sc.

Pembimbing II


Ita Sulistyawati, S.TP., M.Sc.



PERSEMBAHAN

“Manisnya keberhasilan akan menghapus pahitnya kesabaran, nikmatnya memperoleh kemenangan akan menghilangkan letihnya perjuangan, menuntaskan pekerjaan dengan baik akan melenyapkan lelahnya jerih payah.”

(Dr. Aidh bin Abdullah Al-Qarni)

“ Bekerjalah dengan cinta, untuk mencapai kesempurnaan yang sejati. ”

(Jamur Kuning)



Tesis ini kupersembahkan untuk :

1. Bapak dan Ibu Sugiyanto yang tercinta.
2. Ventin, Dhuma, Yudha adikku tersayang.
3. Ahmad 'Jali' Budhiarso, terima kasih segalanya.
4. Keluarga besar *the lovely* PMLP
5. Rekan-rekan di UNS Solo

ABSTRAK

Studi Kualitas Air Sumur Dangkal Kawasan Pesisir Semarang (Kelurahan Tanjung Mas) dan Pengembangan Desain Penyaringan Air Sederhana

Tercemarnya air sumur dangkal warga Kelurahan Tanjung Mas di Kecamatan Semarang Utara menyebabkan air tidak dapat dipergunakan secara maksimal dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari. Kualitas air berwarna coklat dan kotor serta rasa asin dan lengket air sumur telah dirasakan beberapa tahun yang lalu. Belum ada usaha dari pihak pemerintah maupun masyarakat untuk membuat air sumur dangkal tersebut menjadi layak pakai sehingga dapat mengurangi kebutuhan air bawah tanah yang sampai sekarang masih tereksplorasi secara besar-besaran untuk memenuhi kebutuhan air. Untuk itu perlu dilakukan penelitian mengenai analisis kualitas air sumur dangkal kawasan pesisir Semarang untuk dapat membuat suatu konsep alat penyaringan air sederhana skala rumah tangga.

Penelitian ini mempelajari kualitas air sumur penduduk di kawasan pesisir pantai. Kualitas air sumur ini diteliti secara fisik, kimiawi maupun bakteriologisnya. Hasil pengamatan dibandingkan dengan Peraturan Menteri Kesehatan No. 416 Tahun 1990 tentang syarat-syarat dan pengawasan kualitas air. Pembuatan desain alat yang disesuaikan dengan kebutuhan dan keinginan warga pengguna air melalui pendekatan partisipatif yang terdiri dari wawancara kepada warga pengguna air dan dilaksanakan FGD. Pendekatan partisipatif digunakan untuk mengakomodasi kebutuhan dan kemampuan warga dalam merealisasikan alat penyaring air.

Kualitas fisika air sumur dangkal pesisir Semarang yaitu rasa, warna, bau, suhu, TDS, dan kekeruhan memenuhi standar baku mutu air bersih. Kualitas kimia dan biologi yang melebihi baku mutu air bersih pada air sumur pesisir Semarang adalah Salinitas, kandungan besi, klorida dan total coliform. Hasil dari partisipasi masyarakat menunjukkan bahwa desain penyaring yang dipilih mempunyai ciri-ciri, yaitu desain alat yang mudah dioperasikan dan dibersihkan kembali, model Bak bersusun tiga dengan susunan media terpisah, media yang dipilih murah dan praktis, yaitu arang kayu, pecahan genting tanah liat, pasir dan kerikil. Desain yang dikembangkan mampu memperbaiki kualitas air seperti, warna, bau, menurunkan kandungan besi sebesar 73,33%, salinitas berkurang 7,82%, klorida berkurang 5,35% dan total coliform berkurang sebesar 25%. Desain penyaringan 3 Bak dapat diterapkan di kawasan pesisir Semarang untuk memperbaiki kualitas air sumur dangkal masyarakat.

Kata Kunci : Kualitas Air Sumur Dangkal, Desain Penyaring Air

ABSTRACT

Study of Shallow Well Water Quality In Semarang Coastal Area (Kelurahan Tanjung Mas) and Developing The Simple Water Filtration Design

Polluted Shallow well water of Tanjung Mas Area in North Semarang district can't be used maximally for daily needs. Polluted water, such as turbid colored, dirty, sticky, and salty; have been found for years. However there is no effort by local government and inhabitants to improve the quality of water so that ground water exploitation as today can be reduced. Therefore, studies related to shallow well water analysis in Semarang coastal area is urgently needed especially on the development household water filtration design.

This Research studied well water quality of inhabitants in Semarang coastal area. Quality of water consists of physical, chemical, and microbiology aspects. The result was then compared to Regulation of Ministry of Health No. 416, 1990 an Standards of Water Quality. This design was appropriated with willingness and needs of inhabitants there through participatory survey which consists of In-Depth interview and Focus Group Discussion (FGD). The participatory approach was used to optionally accommodate inhabitant's need and ability in realizing the filtration equipment.

Physical qualities of shallow well water such as taste, color, odor, temperature, TDS (Total Dissolved Solid), and turbidity generally meet the Water Quality Standard. On chemical and microbiological qualities, four parameters (salinity, iron, chloride, and total coliform) exceed the standard. The result of participatory survey shows that the most preferable design of filtration unit has several characteristics, including the easily operation and cleaning, the simple three step filtration model, the media are simple, practical, and generous, such as charcoal, earthenware, and sand. The design can reduce turbidity, odor, iron reach to 73,33%, salinity 7,82%, chloride 5,35% total coliform 25%. The three step model can be used to improve shallow well water quality in Semarang coastal area.

Keywords : Shallow Well Water Quality, Water Filtration Design

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Kehadirat Tuhan yang Maha Kuasa atas kemudahan dalam penyelesaian tulisan ini. Tesis ini sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Magister Sains dari Universitas Katholik Soegijapranata Semarang.

Perkembangan lingkungan perkotaan memicu banyak perubahan pada kehidupan sosial. Semarang yang terdiri dari kota bawah dan kota atas dengan berbagai fenomena yang melingkupinya sedang menghadapi masalah karena maraknya pembangunan perkotaan. Permasalahan air menjadi sangat kompleks dengan bertambahnya populasi manusia.

Air sebagai sumber daya alam utama pendukung keberlanjutan lingkungan membutuhkan perhatian. Kemajuan pembangunan menimbulkan dampak yang kurang baik terhadap air, terutama di daerah pesisir. Terbatasnya suplai air penduduk pesisir memaksa mereka untuk mengeksploitasi air bawah tanah yang semakin menipis, karena sumur dangkal dengan air belimpah yang tercemar.

Pemanfaatan air sumur dangkal untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari masyarakat perlu ditingkatkan, untuk itu membutuhkan solusi praktis. Hal tersebut mengilhami penulisan tesis ini.

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	
PENGESAHAN	
PERSEMBAHAN	
ABSTRAK	
ABSTRACT	
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR LAMPIRAN	v
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Tinjauan Pustaka	4
C. Rumusan Masalah	20
D. Tujuan Penelitian.....	20
BAB II METODE	
A. Metode Penelitian.....	21
B. Populasi dan Sampel	22
C. Pelaksanaan Penelitian	23
D. Teknik Pengumpulan Data	24
E. Analisis data	28
BAB III HASIL PENELITIAN	
A. Hasil Pengukuran Kualitas Fisika	30
B. Hasil Pengukuran Kualitas Kimia dan Biologi	31
C. Pendekatan Partisipatif	43
1. Wawancara Warga Tanjung Mas	43
2. Hasil FGD.....	44
BAB IV PEMBAHASAN	
A. Kualitas Air Sumur Dangkal Pesisir Semarang.....	50
B. Desain Alat Penyaringan Air	56
BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI	
A. Kesimpulan.....	63
B. Rekomendasi.....	63
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN	67

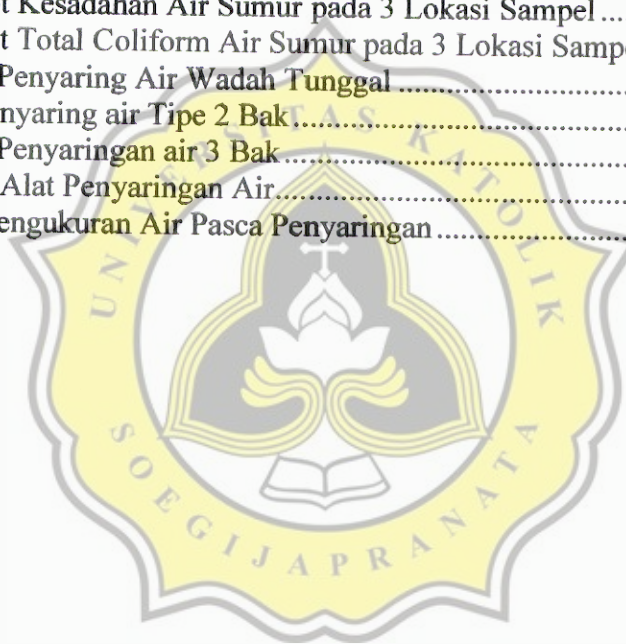
DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 : Hasil Uji Penerimaan Indrawi Air Sumur	21
Tabel 2 : Hasil Pengukuran Rasa, Bau, dan Warna.....	28
Tabel 3 : Hasil Pengukuran Kualitas Fisika Air	28
Tabel 4 : Hasil Pengujian Laboratorium (kimia & biologi)	29
Tabel 5 : Matriks Interaksi Teori dan Kesiapan Warga.....	46
Tabel 6 : Pendapat Warga mengenai Bahan/Media Penyaring	46
Tabel 7 : Hasil Uji Laboratorium Pra dan Pasca Penyaringan	58



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 : Kondisi Wilayah Kota Semarang	4
Gambar 2 : Skema Proses Penelitian.....	22
Gambar 3 : Boxplot Suhu Air Sumur pada 3 Lokasi Sampel	32
Gambar 4 : Boxplot TDS Air Sumur pada 3 Lokasi Sampel	33
Gambar 5 : Boxplot Kekeruhan Air Sumur pada 3 Lokasi Sampel	34
Gambar 6 : Boxplot pH Air Sumur pada 3 Lokasi Sampel	35
Gambar 7 : Boxplot Salinitas Air Sumur pada 3 Lokasi Sampel.....	36
Gambar 8 : Boxplot Nitrit Air Sumur pada 3 Lokasi Sampel	37
Gambar 9 : Boxplot Nitrat Air Sumur pada 3 Lokasi Sampel	38
Gambar 10 : Boxplot Besi Air Sumur pada 3 Lokasi Sampel.....	39
Gambar 11 : Boxplot Klorida Air Sumur pada 3 Lokasi Sampel	40
Gambar 12 : Boxplot Kesadahan Air Sumur pada 3 Lokasi Sampel	41
Gambar 13 : Boxplot Total Coliform Air Sumur pada 3 Lokasi Sampel.....	42
Gambar 14 : Model Penyaring Air Wadah Tunggal	45
Gambar 15 : Alat Penyaring air Tipe 2 Bak.....	46
Gambar 16 : Model Penyaringan air 3 Bak.....	47
Gambar 17 : Desain Alat Penyaringan Air.....	56
Gambar 18 : Hasil Pengukuran Air Pasca Penyaringan	60



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 : Hasil Uji Laboratorium	67
Lampiran 2 : Hasil Analisis Data Kualitas Air Sumur Dangkal	67
Lampiran 3 : Hasil Uji Air Sumur Pra dan Pasca Penyaringan	78
Lampiran 4 : Hasil Analisis Uji Penerimaan Indrawi.....	82
Lampiran 5 : PerMenKes No.416 Tahun 1990.....	83
Lampiran 6 : Presensi FGD.....	86
Lampiran 7 : Dokumentasi Penelitian.....	87
Lampiran 8 : Peta Administrasi Tanjung Mas	89
Lampiran 9 : Tabel Uji MPN.....	90

