

TUGAS AKHIR

**KAJIAN KEBUTUHAN DAN KETERSEDIAAN SUMBER AIR
SPAMDES DI DUSUN KALIAPAK, BANJARSARI,
SAMIGALUH, KULON PROGO**

Diajukan guna melengkapi persyaratan untuk memenuhi gelar Sarjana Teknik
di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik,
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Muhamad Hafidzudin Ichsan

20180110244

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2022**

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhamad Hafidzudin Ichsan
NIM : 20180110244
Judul : Kajian Kebutuhan Dan Ketersediaan Sumber Air
Spamdes Di Dusun Kaliapak, Banjarsari, Samigaluh,
Kulon Progo

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir ini merupakan karya saya sendiri. Apabila terdapat karya orang lain yang saya kutip, maka saya akan mencantumkan sumber secara jelas. Jika dikemudian hari ditemukan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi dengan aturan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat tanpa ada paksaan dari pihak mana pun.

Yogyakarta,27 Juli..... 2022

Yang membuat pernyataan



.....
Muhamad Hafidzudin Ichsan .

HALAMAN PERSEMBAHAN

Pertama untuk Ibu dan Ayah yang selalu membuatku termotivasi dan selalu menyirami kasih sayang, selalu mendoakanku, selalu menasehatiku menjadi lebih baik. Terima kasih Ibu..Terimah kasih Ayah atas semua yang telah engkau berikan semoga diberi kesehatan dan panjang umur agar dapat menemani langkah kecilku bersama kakak-kakak tercinta mas Ilham dan mba Lutfi menuju kesuksesan.

Untuk Dosenku Yang Baik Hati ... Izinkanlah aku mengantarkan ucapan terima kasih, untukmu sebagai dosen pembimbing yang telah bersedia mengantarkanku untuk mengantungi gelar sarjana". Semoga kebahagiaanku juga merupakan kebahagiaanmu sebagai "guruku" yang teramat baik.

Teman-teman Teknik Sipil 2018. Terima kasih banyak untuk bantuan dan kerja samanya selama ini, serta semua pihak yg sudah membantu selama penyelesaian Tugas Akhir ini. Buat Farhan, Dayat, Gandi, Hendra, Farkan, Arya, Ojan, dan yang lain yang belum disebutkan, terima kasih selama ini atas tumpangan (Kost), traktiran, jalan bareng, canda tawa, yang bisa membuat ku senang dan semangat. Terima kasih atas bantuan kalian semua, semoga keakraban di kita selalu terjaga. U're Best Friends! Miss and Love Forever!

PRAKATA



Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Segala puji bagi Allah SWT yang menguasai segala sesuatu. Sholawat dan salam selalu tercurahkan kepada Rasulullah SAW beserta keluarga dan sahabat-sahabatnya.

Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi kebutuhan dan ketersediaan air SPAMDes Tirta Lestari dimasa yang akan datang.

Selama penyusunan tugas akhir ini, banyak rintangan yang penyusun dapatkan, tetapi berkat bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak akhirnya dapat terselesaikan dengan baik. Melalui kesempatan ini, penyusun ingin menyampaikan rasa terima kasih atas kerja sama dan dukungan dari berbagai pihak selama proses penelitian hingga penyusunan tugas akhir ini kepada:

1. Ir. Puji Harsanto, S.T., M.T., Ph.D selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Dr. Ani Hairani, S.T, M.Eng selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
3. Dr. Burhan Barid, S.T., M.T. selaku dosen penguji tugas akhir
4. Dosen dan staff program studi teknik sipil UMY, anggota pengelola SPAMDes Tirta Lestari, kedua orang tua, serta teman-teman teknik sipil angkatan 2018.

Akhirnya, setelah segala kemampuan dicurahkan serta diiringi dengan doa untuk menyelesaikan tugas akhir ini hanya kepada Allah SWT semua dikembalikan.

Wallahu a'lam bi Showab.

Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Yogyakarta, Juli 2022

Penyusun

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR SIMBOL DAN LAMBANG.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
DAFTAR ISTILAH	xv
ABSTRAK.....	xvii
<i>ABSTRACT</i>	xviii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Lingkup Penelitian.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	4
2.1 Tinjauan Pustaka.....	4
2.2 Dasar Teori	5
2.2.1 Sumber Air Baku	5
2.2.2 Proyeksi Jumlah Penduduk	7
2.2.3 Kebutuhan Air.....	8
2.2.4 Kehilangan Air	12
2.2.5 Fluktuasi Pemakaian Air Bersih.....	12
2.2.6 Perkiraan Kebutuhan Air Bersih	13
BAB III. METODE PENELITIAN.....	16
3.1 Lokasi Penelitian	16
3.2 Tahapan Penelitian.....	17
3.1.1 Pengumpulan Data	17
3.1.2 Analisis Data	20

3.3	Diagram Alur Penelitian	21
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		22
4.1	Kebutuhan Air Bersih Terhadap Peningkatan Pelanggan Setiap Tahun	22
4.1.1	Prediksi Jumlah Pelanggan	22
4.1.2	Debit Penggunaan Air	24
4.1.3	Persentase kehilangan air	25
4.1.4	Proyeksi Kebutuhan Air	25
4.1.5	Total Kebutuhan Air	27
4.2	Ketersediaan Air	30
4.2.1	Debit Sumber Air	30
4.2.2	Ketersediaan Air Bersih Tahun 2031	30
4.3	Jumlah Pelanggan Maksimal	32
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN		35
5.1	Kesimpulan	35
5.2	Saran	35
DAFTAR PUSTAKA		36
LAMPIRAN		38

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Data Jumlah Pelanggan SPAMDes Tirta Lestari.....	17
Tabel 3.2 Data Debit Sumber SPAMDes Tirta Lestari.....	18
Tabel 3.3 Data Pemakaian rata-rata tiap tahun	18
Tabel 3.4 Jumlah Penduduk Desa Banjarsari.....	19
Tabel 4.1 Proyeksi jumlah pelanggan tipe sosial khusus.....	24
Tabel 4.2 Total jumlah pelanggan.....	24
Tabel 4.3 Debit Penggunaan air	25
Tabel 4.4 Data persentase kehilangan air rata-rata tiap tahun	25
Tabel 4.5 Kebutuhan Air Pelanggan Rumah Tangga.....	26
Tabel 4.6 Kebutuhan air tipe sosial khusus.....	27
Tabel 4.7 Data pemakaian dan jumlah pelanggan tipe rumah tangga.....	33
Tabel 4.8 Total kebutuhan air	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Lokasi sumber air jaringan SPAM Tirta Lestari	16
Gambar 3.2 Bangunan penangkap mata air sumber 1 (<i>broncaptering</i>)	16
Gambar 3.3 Bangunan penangkap mata air sumber 2 (<i>broncaptering</i>)	17
Gambar 3.4 Wawancara dengan pengurus SPAM Tirta Lestari	19
Gambar 3.5 Pengukuran debit air pada sumber air 2	19
Gambar 4.1 Prediksi Jumlah Pelanggan Tipe Rumah Tangga.....	22
Gambar 4.2 Total Kebutuhan Air untuk Kehilangan 15%.....	28
Gambar 4.3 Total Kebutuhan air untuk kehilangan 37 %.....	29
Gambar 4.4 Kebutuhan air dengan kehilangan air 15% dan 37%	30
Gambar 4.5 Grafik hubungan kebutuhan air dengan kapasitas debit sumber saat asumsi kehilangan air 15%.....	31
Gambar 4.6 Grafik hubungan kebutuhan air dengan kapasitas debit sumber saat asumsi kehilangan air 37%.....	31
Gambar 4.7 Grafik prediksi kenaikan kebutuhan dan jumlah pelanggan	33
Gambar 4.8 Prediksi jumlah pelanggan terhadap kapasitas debit sumber	34

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data pelanggan SPAMDes tahun 2017	38
Lampiran 2. Data pelanggan SPAMDes tahun 2018	40
Lampiran 3. Data pelanggan SPAMDes tahun 2019	42
Lampiran 4. Data pelanggan SPAMDes tahun 2020	44
Lampiran 5. Data pelanggan SPAMDes tahun 2021	46
Lampiran 6. Data Penduduk desa Banjarsari dari DKB Ditjen Dukcapil Kemendagri, diolah Biro Tata Pemerintahan Setda DIY	48
Lampiran 7. Analisis Regresi Linier penambahan jumlah pelanggan	48
Lampiran 8. Analisis Regresi Linier jumlah pelanggan dengan debit pemakaian	48