

**EVALUASI PENYEDIAAN AIR BERSIH SUMUR ARTESIS DI  
PERUMAHAN BUMI PURNAWIRA ASRI KOTA SUKABUMI**

**SKRIPSI**

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam Menempuh Gelar Sarjana Teknik Sipil*

**MUHAMMAD BINTANG ALAM K**

**20180010072**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK, KOMPUTER DAN DESAIN  
SUKABUMI  
AGUSTUS 2022**

## PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : EVALUASI PENYEDIAAN AIR BERSIH SUMUR ARTESIS  
DI PERUMAHAN BUMI PURNAWIRA ASRI KOTA  
SUKABUMI

NAMA : MUHAMMAD BINTANG ALAM K

NIM : 20180010072

“Saya menyatakan dan bertanggungjawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Teknik Sipil saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.

Sukabumi, 01 Agustus 2022

Materai

Muhammad Bintang Alam K

Penulis

## LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : EVALUASI PENYEDIAAN AIR BERSIH SUMUR ARTESIS  
DI PERUMAHAN BUMI PURNAWIRA ASRI KOTA  
SUKABUMI

NAMA : MUHAMMAD BINTANG ALAM K

NIM : 20180010072

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan Penguji pada Sidang Skripsi tanggal 01 Agustus 2022 Menurut pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar Sarjana Teknik Sipil

Sukabumi, 01 Agustus 2022

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Ir Paikun.ST.,MT.,IPM  
NIDN 0402037401

Bambang Jatmika.S.Pd.,S.ST.  
NIDN 8875580018

Ketua Penguji,

Ka. Prodi Teknik Sipil

Cece Suhendi.ST.,MT  
NIDN 012018003

Ir Paikun.ST.,MT.,IPM  
NIDN 402037401

## **ABSTRACT**

*The incompatibility of the supply of clean water to meet the needs of the community is the main obstacle experienced by the citizens of the aftermath of the beautiful earth. Water management is left to the residents from installing pipes to each house, installing water, calculating the cost of using water per cubic meter. The problem that often occurs in the Bumi Puriwira Asri housing estate is the lack of required water discharge during peak hours. Seeing the problems above, the researcher evaluates the supply of artesian well water so that the required water discharge during peak hours is met at this time and during full development. The results of this study can help residents who are affected by the lack of water discharge during peak hours.*

*Keywords ; Evaluation, Clean Water, Artesian Well*



## ABSTRAK

Tidak sesuainya pasokan air bersih untuk memenuhi kebutuhan masyarakat menjadi kendala utama yang di alami warga bumi purnawira asri. Pengelolaan air di serahkan kepada warga dari mulai pemasangan pipa ke tiap rumah, instalasi air, perhitungan biaya penggunaan air permeter kubik. masalah yang sering terjadi di rumah perumahan bumi purnawira asri yaitu kurangnya debit air yang di butuhkan pada jam-jam sibuk. Melihat permasalahan di atas peneliti melakukan evaluasi penyediaan air sumur artesis agar debit air yang di butuhkan pada jam jam sibuk terpenuhi saat ini maupun saat perkembangan penuh. Hasil dari penelitian ini dapat membantu warga yang terdampak kurangnya debit air pada jam - jam sibuk.

Kata kunci ; Evaluasi, Air Bersih, Sumur Artesis



## KATA PENGANTAR

Puji syukur panjatkan kepada Allah SWT atas segala ridho, karunia dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyusun skripsi dengan judul “Evaluasi penyediaan air bersih sumur artesis di perumahan Bumi Purnawira Asri”. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada :

1. Rektor Universitas Nusa Putra Sukabumi Bapak Dr. Kurniawan, ST., M.Si., MM.
2. Wakil Rektor I Bidang Akademik Universitas Nusa Putra Sukabumi Bapak Anggy Pradiftha Junfithrana, MT.
3. Kepala Program Studi Teknik Sipil Universitas Nusa Putra Sukabumi Bapak Ir Paikun., ST., MT.
4. Dosen Pembimbing I Universitas Nusa Putra Sukabumi Bapak Ir Paikun., ST., MT.
5. Dosen Pembimbing II Universitas Nusa Putra Bapak Bambang Jatmika., S.Pd., S.ST., MT.
6. Para Dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Nusa Putra Sukabumi.
7. Papah dan Mamah yang telah mengsupport selalu dalam segala hal.
8. Kakak Bagus dan adik Aliyya, Jabbar yang selalu membantu dan support di rumah .
9. Rekan – rekan seperjuangan Rudi,Ardi,Awang,Mulki,Fajar,Muhiban,Iky,Opay, bang Igo,bang Ihsan, bang Budi yang selalu membuat hari hari tertawa.
10. Terimakasih kepada Keluarga Besar Himpunan Mahasiswa Sipil
11. Terimakasih kepada Dimitri Ibrahim Sosa.A.Md.Kep yang telah menemani selama penelitian skripsi ini.
12. Herlinda Setiawati.S.Pd yang telah menemani selama kuliah dan penelitian.
13. Hera Meilia.S.Psi yang selalu membantu dalam pengerjaan tulisan skripsi
14. Rekan Rekan AllInOne yang selalu siap menjadi team hore dan selalu support.

Penulis menyadari bahwa skripisi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh

karena itu kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak sangat kami harapkan demi perbaikan. Amin Yaa Rabbal 'Alamiin.

Sukabumi, 01 Agustus 2022

Muhammad Bintang Alam K  
NIM 20180010072



**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS  
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

---

Sebagai civitas akademik UNIVERSITAS NUSA PUTRA, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Bintang Alam K  
NIM : 20180010072  
Program Studi : Teknik Sipil  
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Nusa Putra **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**“EVALUASI PENYEDIAAN AIR BERSIH SUMUR ARTESIS DI PERUMAHAN  
BUMI PURNAWIRA ASRI KOTA SUKABUMI”**

beserta perangkat yang ada (jika di perlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Nusa Putra berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pihak hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Sukabumi  
Pada tanggal : Agustus, 2022

Yang menyatakan

Library Innovation Unit  
**LIU**

Muhammad Bintang Alam K



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	
PERNYATAAN PENULIS .....	i
LEMBAR PENGESAHAN HASIL PENELITIAN .....	ii
ABSTRACT.....	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Landasan Teori.....	5
2.1.2 Peranan Air Bagi Kehidupan .....	6
2.1.3 Kebutuhan Air.....	7
2.1.4 Faktor Yang Mempengaruhi .....	8
2.1.5 Cuaca dan Iklim .....	8
2.1.6 Kuantitas Manusia.....	8
2.1.7 Kondisi Air Sumur Artesis Saat Ini .....	9
2.1.8 Air Artesis .....	9
2.2 Penelitian Terkait .....	10
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	12
3.1 Metode Penelitian.....	12
3.2 Waktu dan Lokasi .....	13
3.3 Tahapan Penelitian .....	14

3.4 Kebutuhan Data.....	15
3.5 Cara Perolehan Data.....	15
3.6 Alur Penelitian .....	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	17
4.1 Hasil Penelitian .....	17-
4.2 Identifikasi Sumber Air.....	17
4.3 Besaran Kebutuhan Air Bersih.....	18
4.4 Jalur Distribusi Air.....	19
4.5 Analisis Kebutuhan Kapasitas Air .....	20
4.6 Analisis Kebutuhan Air Saat Perkembangan Penuh .....	
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	24
5.1 Kesimpulan .....	24
5.2 Saran.....	24
DAFTAR PUSTAKA.....	25
LAMPIRAN	



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terkait .....	10
Tabel 3.1 Tabel Perhitungan SNI Kebutuhan Air Daerah .....	12
Tabel 4.1 Tabel Penghitungan Rata-rata Pemakaian Warga.....	18
Tabel 4.2 Perbandingan Kondisi Eksisting Dengan Hasi .....	22



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Bagan alur Proses Penelitian .....	16
Gambar 4.1 Submersible pump .....	17
Gambar 4.2 Daya tampung toren sumur artesis.....	19
Gambar 4.3 Pipa Intake dan Output Sumur Artesis.....	20



# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Air merupakan sumber daya alam yang sangat penting. Air termasuk kebutuhan primer yang harus terpenuhi. Sumber daya air dapat difungsikan untuk berbagai keperluan, diantaranya adalah untuk kebutuhan pengairan sawah ataupun kebun, kebutuhan perikanan seperti tambak, ataupun untuk kebutuhan sehari-hari seperti untuk air minum, mandi, maupun memasak yang bisa disebut sebagai kebutuhan air bersih/air baku yang sangat berperan untuk menunjang segala kegiatan manusia.

Di Indonesia, penyediaan air bersih, terutama dalam skala besar, masih terkonsentrasi di perkotaan dan dikelola oleh Perusahaan Air Minum (PAM) perkotaan dan regional di seluruh negeri, dan jumlahnya masih belum mencukupi, yang dapat dikatakan relatif kecil, yaitu 16,08%. Permasalahan yang muncul adalah sering dijumpai kualitas air tanah dan air sungai yang digunakan masyarakat tidak memenuhi syarat air minum yang sehat, bahkan ada beberapa tempat yang tidak sesuai untuk kebutuhan sehari-hari seperti mandi dan pencucian. Air PAM yang dulunya bisa memenuhi kebutuhan sebagai air bersih untuk sehari-hari masyarakat sekarang tidak, sehingga masyarakat kekurangan air bersih untuk kebutuhan sehari-hari khususnya untuk memasak dan minum. Air minum memiliki standar persyaratan tertentu yaitu persyaratan fisik, kimia dan bakteri (Kemenkes RI, 2010) dan syarat tersebut merupakan satu kesatuan. Jika ada satu saja parameter yang tidak memenuhi syarat maka air tersebut tidak layak untuk diminum. Pemakaian air minum yang tidak memenuhi standar kualitas tersebut dapat menimbulkan gangguan kesehatan baik secara langsung dan cepat maupun tidak langsung dan secara perlahan, sehingga menurunkan kualitas hidup.

Melihat fenomena tersebut, maka sangat penting untuk diadakan pembangunan sumur artesis sebagai alternatif air bersih untuk kebutuhan sehari-hari. Begitupun sejalan dengan melihat dari fenomena dilapang

permasalahan utama yang dihadapi oleh warga adalah pelayanan Air PAM yang sering kali tidak mengalir di jam jam sibuk yang sering dibutuhkan oleh warga. Dari hal tersebut berbagai usaha telah dilakukan dengan melakukan diskusi dan negoisasi dengan pihak PDAM. Pada akhirnya, melalui rembuk warga disepakati untuk membuat sumur artesis. Sumur Artesis di Perum Bumi Purnawira Asri Kelurahan Cipanengah, Kecamatan Lembursitu Kota Sukabumi mulai dibangun pada tahun 2017 dan selesai 2018 merupakan bantuan Pemda Kota Sukabumi. Jumlah keseluruhan 360 rumah dihuni oleh sekitar 320 Kepala Keluarga. Berdasarkan hasil diskusi bersama warga dan pihak pengelola bahwa dari 360 unit rumah yang menggunakan air kolektif sumur artesis pada tahun 2018 sebanyak 79 unit rumah dan saat ini menjadi 268 unit rumah.

Oleh karena inilah peneliti berencana mengevaluasi kinerja air kolektif sumur artesis apakah telah memenuhi debit air yang di butuhkan oleh warga.

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Berapa kebutuhan air sumur artesis di Perumahan Bumi Purnawira Asri pada situasi saat ini ?
2. Berapa kebutuhan air sumur artesis di Perumahan Bumi Purnawira Asri jika seluruh unit menggunakan air kolektif sumur artesis ?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan evaluasi penyediaan air bersih di Perumahan Bumi Purnawira Asri menggunakan sumur artesis adalah :

1. Menghitung kebutuhan air bersih warga pada sumur artesis.
2. Merencanakan penambahan debit air sesuai kebutuhan air sumur artesis di Perumahan Bumi Purnawira Asri.

## 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang akan dikaji adalah sebagai berikut :

1. Sumber air baku yang akan digunakan adalah dari sumur artesis;

2. Daerah studi adalah Perumahan Bumi Purnawira Asri Kelurahan Cipanengah Kecamatan Lembursitu Kota Sukabumi Provinsi Jawa Barat;
3. Tidak membahas tentang sistem transmisi PDAM di Perumahan Bumi Purnawira Asri;
4. Tidak membahas tentang analisa biaya;
5. Simulasi kebutuhan air sumur artesis.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari studi ini adalah untuk memberikan masukan alternatif untuk pelayanan distribusi air bersih kepada konsumen, terutama yang belum tercapainya debit air yang dibutuhkan saat jam sibuk dan kebutuhan debit air saat ini maupun saat perkembangan penuh.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Adapun struktur organisasi penelitian ini berisi mengenai struktur penulisan skripsi yang dilakukan oleh peneliti yang mulai dari Bab I hingga Bab V beserta daftar pustaka, daftar gambar serta lampiran lainnya. Adapun secara garis besar yang dapat disajikan dalam struktur penulisan adalah sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Menguraikan mengenai latar belakang masalah yang lalu dirumuskan menjadi rumusan masalah berbentuk pertanyaan lalu pemaparan dari tujuan hingga manfaat penelitian ini bagi warga setempat dan sistematika kepenulisan skripsi.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Memaparkan mengenai kajian data serta membantu dalam proses pengadaan air bersih di tempat

#### **BAB III ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Menerangkan mengenai rancangan analisa debit air sumur artesis

#### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Bab ini memaparkan hasil dan pembahasan yang telah dilakukan selama proses penelitian, hasil serta pembahasan tersebut didasarkan pada fakta serta data yang diperoleh selama penelitian secara langsung dengan pengumpulan data

serta analisis data yang berasal dari sumber literature yang dikaji dan dapat dipertanggung jawabkan.

## BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Bab ini memaparkan bagaimana garis besar serta kesimpulan akhir dari hasil penelitian yang peneliti lakukan. Pada bab ini juga sebagai jawaban dari rumusan masalah yang telah dirumuskan serta rekomendasi atau saran yang diberikan peneliti pada warga atau pihak pengelola sumur artesis.





## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis diatas dapat disimpulkan bahwa hasil dari evaluasi kebutuhan air bersih diperumahan Bumi Purna Wira Asri sebagai berikut :

1. Bahwa kebutuhan air bersih warga perumahan Bumi Purnawira Asri yang berjumlah rata - rata 135.500liter/hari dari 268 unit dengan kapasitas ideal toren 20.325liter dan pompa sebesar 338,7liter/menit.
  
2. Hasil analisis kebutuhan air warga saat perkembangan penuh yang dimana 360unit rumah menggunakan sistem air kolektif sumur artesis dengan kebutuhan air bersih berjumlah 216.000liter/hari dan dapat tercukupi dengan kapasitas efektif toren 32.400liter dibantu pompa pengisi ideal 540liter/menit

#### **5.2 Saran**

Adapun solusi untuk mengatasi debit air yang tidak mencukupi pada jam puncak untuk pihak pengelola sumur artesis adalah (a) menambah tangki kolektif dengan kapasitas minimal sejumlah kebutuhan air harian saat ini maupun saat perkembangan penuh, (b) membuat sumur pompa baru sebagai tambahan debit air agar mencukupi kebutuhan pada jam puncak. Diperlukan penelitian lebih lanjut terkait debit air sumur apakah mencukupi saat perumahan Bumi Purnawira Asri di kondisi perkembangan penuh.

## DAFTAR PUSTAKA

- Sugiyono, (2015). *Metode Penelitian Kombinasi (Mix Methods)*, Bandung Alfabeta.
- Tika, H. Moh. Pabundu, (2005). *Metode Penelitian Geografi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Joko, Tri, (2010). *Unit Air Baku Dalam Sistem Penyediaan Air Minum*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Kemenkes RI, (2010). *Riset Kesehatan Dasar, RISKESDAS*. Jakarta: Balitbang Kemenkes RI.
- Wahyu Buana Putra, (2020). *Penyediaan Air Bersih Sistem Kolektif: Analisis Kebutuhan Air Bersih Domestik pada Perumahan Klaster*. Bandung: Institut Teknologi Nasional.
- Nurjanah, Nur Rahayu, (2020). *Analisis Sistem Distribusi Air Bersih Perumahan Grand Purworejo Dengan Sistem Toren Komunal*. Blitar: Universitas Islam Blitar.
- Suhardiyanto. (2016). *Perancangan Sistem Plambing Instalasi Air Bersih dan Air*. Teknik Mesin, 05(3), 90-97.
- Badan Standardisasi Nasional, (2000) . *Tata Cara Sistem Plambing SNI 03-7065 2005*. ICS 91.140.60
- Wahyu Putra, (2020). *Penyediaan Air Bersih Sistem Kolektif: Analisis Kebutuhan Air Bersih Domestik pada Perumahan Klaster*. Institut Teknologi Nasional Bandung TERRACOTTA | No.2 | Vol. 1| Hal 115 – 123
- BPSDM Perencanaan Umum, (2018) . *Kriteria Perencanaan Ditjen Cipta Karya PU*, 1996
- Mohammad Imamuddin, (2019). *Analisis Kebutuhan Air Bersih dan Air Kotor ( Study Kasus Kompleks Perumahan Taman Sari Persada, Kelurahan Cibadak, Kecamatan Tanah Sareal, Kota Bogor )* p - ISSN : 2407 – 1846 e - ISSN : 2460 – 8416