

PERANCANGAN SISTEM PENYARINGAN AIR UNTUK

KEPERLUAN AIR DOMESTIK

SKRIPSI



Disusun Oleh :

WAHYU MARDYANTO

20/ 21815/TP

FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN

INSTITUT PERTANIAN STIPER

YOGYAKARTA

2026

HALAMAN PENGESAHAN
PERANCANGAN SISTEM PENYARINGAN AIR UNTUK KEPERLUAN
AIR DOMESTIK

Disusun Oleh :

Wahyu Mardyanto

20/ 21815/TP

Skripsi ini diajukan Kepada Fakultas Teknologi Pertanian
Institut Pertanian Stiper (INSTIPER) Yogyakarta guna memenuhi persyaratan
untuk Memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST)

Yogyakarta, 17 September 2026

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



(Dr. Ir. Nuraeni Dwi Dharmawati. MP.)



(Drs. Suparman, MM)

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian



(Dr. Ngaturah, S.P., M.P., IPM)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur senantiasa penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan baik.

Dalam menyelesaikan Skripsi ini, penulis banyak menerima bantuan dan dukungan baik secara moril maupun materil dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kesehatan, kemudahan dan kelancaran selama proses penyusunan skripsi.
2. Kepada Orang tua saya yang selalu memberikan doa dan dukungan selama proses penulisan skripsi sehingga menjadi motivasi bagi penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi.
3. Bapak Dr. Ir. Harsawardana, M.Eng. Selaku Rektor Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.
4. Ibu Dr. Ngatirah, S.P., M.P., IPM. Selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.
5. Ibu Dr. Ir. Nuraeni Dwi Dharmawati. MP. Selaku Ketua Jurusan Teknik Pertanian.
6. Ibu Dr. Ir. Nuraeni Dwi Dharmawati. MP. Selaku dosen pembimbing satu yang telah membimbing penulis selama proses skripsi.
7. Bapak Drs. Suparman, MM Selaku dosen pembimbing dua yang telah membimbing penulis selama proses skripsi.

8. Admin Fakultas Teknologi Pertanian yang telah membantu dalam memenuhi persyaratan yang diperlukan untuk menyelesaikan proses skripsian.
9. Teman-teman yang telah memberikan dukungan dan motivasi sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
10. Rekan-rekan yang telah membantu dan membimbing dalam proses penelitian.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun agar penelitian ini menjadi lebih baik. Semoga penulisan skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan semua pihak yang berkepentingan.

Yogyakarta, 17 September 2026

Wahyu Mardyanto

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
ABSTRAK	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Batasan Masalah.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Penelitian Sebelumnya	6
2.2 Sumber Air	8
2.3 Parameter Fisik.....	11
2.4 Pengertian Pengelolaan Air.....	13
BAB III METODE PENELITIAN.....	20
3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian	20
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	20
3.3 Tahapan Penelitian	21
3.4 Rancangan Penelitian	23

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1 Perancangan dan Pembuatan Alat Penyaringan Air Tiga Tingkat...	27
4.2 Hasil Pengujian Operasional Alat Penyaringan	31
4.3 Pengaruh Ketebalan Media terhadap Hasil Penyaringan	54
4.4 Kesesuaian Air Hasil Filtrasi untuk Keperluan Domestik	63
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	67
DAFTAR PUSTAKA	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Flowchart Penelitian.....	23
Gambar 4. 1 Tahap Pembuatan Alat Filtrasi.....	27
Gambar 4. 2 Filter Atas Media Ijuk, Spons, dan Zeolite	28
Gambar 4. 3 Filter Tengah Media Arang, Spons, dan Ijuk	29
Gambar 4. 4 Filter Akhir Media Pasir, Spons, dan Krikil.....	30
Gambar 4. 5 Sistem Penyaringan Air Tiga Tingkat.....	31
Gambar 4. 6 Grafik Perbandingan Persentase Perubahan pH.....	50
Gambar 4. 7 Grafik Perbandingan Persentase Perubahan TDS	51
Gambar 4. 8 Grafik Perbandingan Persentase Perubahan Kekeruhan	52
Gambar 4. 9 Grafik Perbandingan Persentase Perubahan TSS.....	53
Gambar 4. 10 Grafik Perbandingan pH hasil filtrasi 10 cm dan 20 cm	58
Gambar 4. 11 Grafik Perbandingan TDS hasil filtrasi 10 cm dan 20 cm	59
Gambar 4. 12 Grafik Perbandingan Kekeruhan hasil filtrasi 10 cm dan 20 cm ...	60
Gambar 4. 13 Grafik Perbandingan TSS hasil filtrasi 10 cm dan 20 cm	61

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Variasi Susunan Sampel.....	23
Tabel 4. 1 Karakteristik Kualitas Air tanpa Variasi	32
Tabel 4. 2 Karakteristik Kualitas Air dengan Variasi	38
Tabel 4. 3 Debit Aliran Air Hasil Filtrasi pada Variasi Ketebalan Media	45
Tabel 4. 4 Perubahan Karakteristik Kualitas Air	47
Tabel 4. 5 Pengaruh Variasi Ketebalan Media Penyaring terhadap Parameter Kualitas Air	54
Tabel 4. 6 Hasil Uji Two-Way ANOVA terhadap Persentase Perubahan Parameter Kualitas Air	62
Tabel 4. 7 Hasil Pengujian Kualitas Air sesudah Filtrasi	63

ABSTRAK

Ketersediaan air bersih menjadi permasalahan nyata yang dihadapi banyak rumah tangga, terutama di daerah yang tidak terjangkau jaringan distribusi air minum. Penelitian ini bertujuan untuk merancang alat penyaringan air menggunakan media tiga tingkat filtrasi, mengukur efektivitas sistem dalam menghasilkan air domestik yang lebih jernih terutama berdasarkan penurunan kekeruhan, menganalisis pengaruh ketebalan media filter terhadap hasil penyaringan, serta mengetahui kesesuaian air hasil filtrasi dengan standar kualitas air domestik. Penelitian menggunakan tiga sumber air, yaitu sungai Sabo, Selokan Mataram, dan Kali Kuning, dengan variasi ketebalan media 10 cm dan 20 cm serta lima kali pengulangan. Media filtrasi terdiri atas ijuk, spons, zeolit, arang, pasir, dan kerikil. Parameter yang dianalisis meliputi pH, Total Dissolved Solids (TDS), kekeruhan, Total Suspended Solids (TSS), warna, dan bau. Data dianalisis secara deskriptif dan menggunakan Two-Way ANOVA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan Sabo dengan ketebalan media 20 cm memberikan hasil terbaik secara keseluruhan, dengan kekeruhan 2,76 NTU dan TSS 23,40 mg/L, serta TDS 203,80 mg/L. Berdasarkan standar yang digunakan, TDS dan kekeruhan pada perlakuan tersebut memenuhi persyaratan, sedangkan pH dan bau belum memenuhi. Hasil analisis menunjukkan bahwa pengaruh ketebalan media tidak mempengaruhi. Hasil filtrasi air menggunakan tiga tingkat belum memenuhi persyaratan air domestik.

Kata kunci: filtrasi air, ketebalan media, kekeruhan, kualitas air, air domestic, TDS, TSS