

**ANALISIS KEBUTUHAN DAN KETERSEDIAAN AIR
DI SUB DAS KEDUKAN KELURAHAN 15 ULU**



LAPORAN AKHIR

**Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Program Diploma III
Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh:

DEVINA WULANDARI

NPM: 062230100006

AMELIA PUTRI

NPM: 062230100094

**PROGRAM STUDI D-III TEKNIK SIPIL
JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
2025**

PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Devina Wulandari
NPM 062230100006
Amelia Putri
NPM 062230100094
Program Studi : D-III Teknik Sipil
Judul : Analisis Kebutuhan Dan Ketersedian Air Di Sub DAS
Kelurahan 15 Ulu

Menyatakan bahwa sesungguhnya Laporan Akhir adalah benar-benar merupakan hasil karya penulis sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila terdapat kesalahan, kekeliruan, dan ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam Laporan Akhir ini, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik dari Politeknik Negeri Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini penulis buat dengan sebenar-benarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 11 Juli, 2025



Devina Wulandari
NPM 062230100006

Amelia Putri
NPM 062230100094

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Akhir berjudul:

ANALISIS KEBUTUHAN DAN KETERSEDIAAN AIR DI SUB DAS KEDUKAN KELURAHAN 15 ULU

Disusun Oleh:

Devina Wulandari
Amelia putri

NPM: 062230100006
NPM: 062230100094

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dipertahankan dalam
Sidang Ujian Laporan Akhir

Pembimbing 1



Mahmuda, S.T., M.T.
NIP 196207011989032002

Pembimbing 2



Septarianti Arini, S.T., M.T.
NIP 199209122022032013

Mengetahui,

**Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**



Ahmad Syapawi, S.T., M.T.
NIP 196905142003121002

Menyetujui,

**Koordinator Program Studi
Diploma III Jurusan Teknik Sipil**



Dr. Ir. Indrayani, S.T., M.T.
NIP 197402101997022001

HALAMAN PERSETUJUAN

Laporan Akhir berjudul:

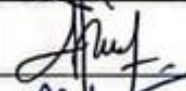
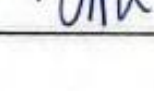
ANALISIS KEBUTUHAN DAN KETERSEDIAAN AIR DI SUB DAS KEDUKAN KELURAHAN 15 ULU

Disusun Oleh:

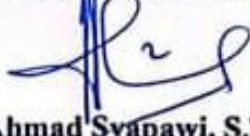
Devina Wulandari
Amelia Putri

NPM: 062230100006
NPM: 062230100094

Telah dipertahankan dalam **Sidang Ujian Laporan Akhir** di depan Tim Penguji
pada hari Senin, tanggal 16 Juli 2025

	Nama Penguji	Tanda Tangan
Penguji 1	<u>Radius Pranoto, S.T.P., M.Si.</u> NIP: 198806062019031016	
Penguji 2	<u>Ayu Marlina, S.T., M.T.</u> NIP: 199208052022032014	
Penguji 3	<u>Dr. Indrayani, S.T., M.T.</u> NIP: 197402101997022001	
Penguji 4	<u>Harfa Sakri, S.Pd., M.T.</u> NIP: 199210012022031006	
Penguji 5	<u>Lily Endah Diansari, M.Si</u> NIP: 199308042022032009	

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya


Ahmad Syapawi, S.T., M.T.
NIP: 196905142003121002

MOTTO

“Ketika aku melibatkan Allah dalam semua rencana dan mimpiiku, aku percaya tidak ada yang tidak mungkin untuk diraih”

“Minta pertolongan dengan sabar dan shalat. Sesungguhnya Allah Bersama orang-orang yang sabar”

(QS. AL-Baqarah,153)

“Jika bukan karena Allah yang mampukan aku mungkin sudah lama aku menyerah”

PERSEMBAHAN

1. Terimakasih kepada Allah SWT yang selalu memberikan kekuatan, ilmu, dan kelancaran dalam setiap langkah.
2. Terimakasih kepada mama dan papa yang sudah memberikan dorongan dan berkorban baik itu moral dan materi selama ini.
3. Terimakasih juga untuk Saudara-Saudaraku (M. Afriansyah Perdana, M. Hafiz Dwi Syahputra, M. Emir Palimbani) yang telah membantu membiayai penulis selama perkuliahan ini
4. Untuk Almarhum Msy. Fatimah Toyib penulis sangat berterimakasih atas supportnya dan doa Alm saat penulis pertama kali daftar di kampus ini. doa yang Alm berikan itu semua tercapai, penulis tepatkan janji menjadi satu satunya Perempuan Teknik sipil di keluarga ini. andai engkau masih hidup betapa bangganya engkau melihat penulis mendapatkan gelar ini. penulis begitu sedih pada saat penulis dinyatakan lulus di kampus ini engkau pergi meninggalkan penulis tetapi dengan ini penulis bisa mengenangmu dengan ini penulis persembahkan laporan ini untukmu.
5. Teruntuk sahabat penulis Amelia putri yang sudah sabar menghadapi penulis dalam penulisan laporan ini. Setelah tamat dari sini jadilah orang baik dan hebat, pergilah jauh merantau entah kemana engkau wujudkanlah mimpimu itu. Penulis harap ilmu yang kamu dapatkan dari sini bisa membawamu kedepan nanti.
6. Teruntuk sahabat penulis Affifah Azzahra terimakasih telah menjadi teman penulis selama 3 semester ini, penulis harapkan dari kamu adalah menjadi orang yang sukses. Jadilah orang yang jujur karena kejujuran itu kunci dalam suatu masalah.
7. Teruntuk sahabat penulis Rahma dewi sucianti terimakasih telah menjadi teman penulis dan tempat cerita penulis, penulis harap kamu bisa mewujudkan cita cita mu setelah tamat dari kampus ini.

8. Teruntuk sahabat penulis Sella Hijrianti terimakasih telah menjadi teman penulis selama 3 semester ini. Yang penulis harapkan dari kamu ketika pulang dari sini jadilah orang yang berhasil mengapai semua mimpimu
9. Teruntuk sahabat penulis Nopal yang telah menjadi teman terbaik penulis selama perkuliahan. Terimakasih untuk nopal yang selalu mengajarkan penulis tentang ilmu yang kamu dapatkan, penulis harap kamu bisa menjadi orang yang sukses dan membanggakan almarhum ayah mu dan membanggakan ibu mu.
10. Teruntuk sahabat penulis Luister Janter Halawa, terimakasih teman baik penulis dan terimakasih atas ilmu yang pernah engkau ajarkan kepada penulis. Penulis harap setelah pulang kemedan carilah pekerjaan dan angkatlah derajat kedua orang tua mu.
11. Teruntuk Pembimbing 1 Mamudada, S.T., M.T. Terimaksi telah menjadi pembimbing penulis dari pengerjaan Kp sampai laporan akhir, berkat ibu penulis bisa mengerjakan laporan ini.
12. Teruntuk Pembimbing II Septarianti Arini, S.T., M.T. Terimakasih telah menjadi pembimbing penulis selama pengerjaan laporan akhir, ilmu yang ibu berikan sangar berarti bagi penulis, ilmu ini akan penulis simpan sampai akhir hayat penulis dan ilmu ini tidak akan pernah mati.
13. Teruntuk semua bapak ibu dosen yang pernah mengajar penulis. Terimakasih telah menjadi dosenku, ilmu yang bapak ibu dosen telah tanamkan ke penulis akan penulis simpan dan penulis akan sebarikan ilmu ini kepada orang-orang diluar sana bukan hanya mereka tetapi kepada keturunan penulis juga agar ilmu ini tidak pernah mati.
14. Teruntuk temanku Dinda Afiyah Khalisah, terimakasih telah menjadi temanku dan terimaksi telah membantu penulis pada saat magang.
15. Teruntuk Satria Raditya, terimaksi sudah banyak membuat penulis tertawa selama 3 semester ini dalam candaanya,
16. Teruntuk Kms Aditya, terimaksi yang telah membantu banyak membantu penulis saat mengeprint tugas-tugas dan kejahilannya selama 3 semester ini.
17. Teruntuk Dani irsyah, Terimakasih telah menjadi ketua kelas terbaik selama 3 Semester ini. penulis harap kamu bisa menjadi pemimpin yang baik juga.

18. Teruntuk temanku mail,angel terimakasih sudah menjadi teman penulis selama perkuliahan,penulis harap untuk kalian jadilah orang yang sukses dan hebat.
19. Teruntuk Sheila Ananda, kepada Sheila penulis sangat berterimakasih banyak. Berkat doa dan dorongan Sheila penulis bisa sampai disini, kamu sahabat penulis yang paling terbaik yang penulis temui.
20. Teruntuk Dimas, Anna, Rahma, Aisyah,dan Nur, Terimakasih telah menjadi sahabat penulis dari masa SMA,penulis sangat beruntung bertemu kalian berlima, penulis haarap kita semua menjadi orang yang sukses.
21. Penulis Persembahkan Laporan ini untuk Devina wuladari atas segala kerja keras dan semangat sehingga tidak pernah menyerah dalam mengerjakan laporan ini. Terimakasih pada hati yang masih tegar dan Ikhlas menjalani semuanya. Saya bangga pada diri saya sendiri! teruntuk jiwa dan hati saya mari bekerjasama untuk lebih berkembang lagi menjadi pribadi yang lebih baik dari hari ke hari.

MOTTO

“Ketika yang di belakang begitu menakutkan, Belum lagi rintangan yang menunggu di depan. Maka lihatlah keatas dan berdoa”

“Minta pertolongan dengan sabar dan shalat. Sesungguhnya Allah Bersama orang-orang yang sabar”

(QS. AL-Baqarah,153)

” Allah turns night into day

What make you think he can't turn your pain into happiness? ”

PERSEMBAHAN

1. Segala puji hanya bagi-Mu, Ya Allah. Atas napas yang tak pernah putus, atas kekuatan di saat aku lemah, atas cahaya ketika aku gelap, dan atas jalan yang Kau lapangkan di tengah ribuan rintangan. Dalam setiap proses, meski kadang aku nyaris menyerah, namun Engkau tak pernah meninggalkanku. Semoga ilmu ini menjadi amal jariyah, semoga langkah ke depan semakin Kau mudahkan, dan semoga aku selalu bersyukur atas segala nikmat-Mu.
2. Terima kasih untuk papa dan mama untuk cinta yang tak terbatas, pengorbanan tanpa pamrih, dan doa yang tiada pernah henti. Kalian adalah sosok luar biasa yang selalu menjadi tiang utama dalam hidupku. Dalam setiap langkahku, kutemukan jejak pengorbanan kalian. Saat aku ingin menyerah, bayangan wajah kalian yang lelah tapi tetap tersenyum, menjadi semangat paling besar untukku terus berjuang.
3. Untuk adik-adikku tersayang terima kasih sudah menjadi pelipur lara di tengah stres skripsi yang kadang tak masuk akal. Tawamu, tingkah polosmu, bahkan cerewetmu, jadi sumber semangat yang tak tergantikan. Semoga kalian tumbuh jadi pribadi yang jauh lebih hebat, dan semoga kakak bisa menjadi contoh yang baik untukmu.
4. Untuk seseorang yang telah hadir dalam hidup ini Najib Bahri Wijaya Putra terima kasih karena memilih untuk tetap tinggal, yang setia mendengarkan semua cerita panjang, marahku yang tidak jelas, tangis tanpa alasan, dan moodku yang naik turun. Kamu sabar sekali, bahkan ketika aku mulai meragukan diriku sendiri. Kehadiran mu mengajarkan anak ini untuk Kembali percaya, karena apa yang ada di depan lebih indah dari sekarang maupun masa lalu. Dukunganmu, pengertianmu, dan doamu begitu berarti dalam proses ini. Kedepannya kita sama-sama dapat mewujudkan mimpi, sama-sama belajar, sama-sama bertahan sampai tua.
5. Untuk Devina Wulandari sahabat sekaligus partner penulis terima kasih untuk kerja sama yang luar biasa. Untuk semua diskusi panjang, kebingungan bareng, revisian yang beruntun, dan keberanian untuk terus lanjut. Kamu bukan hanya

rekan akademik, tapi partner hidup dalam satu fase perjuangan. Walaupun cover mu masyaallah aslinya astghfirullah dirimu baik apa adanya. Semoga

6. kerja keras ini menjadi bekal kita untuk masa depan, dan semoga kerja sama ini bisa terus berkembang dalam bentuk lain yang lebih besar.
7. Terima kasih saudari Anggun Nabila Rosa yang hadir dalam diam dan tawa, dalam cerita dan air mata. Terima kasih sudah menjadi ruang aman, tempat untuk jatuh, bangkit, bahkan hanya untuk duduk diam tapi merasa dimengerti. Kehadiran mu adalah hadiah Tuhan yang paling berisik, tapi paling menyelamatkan. Untuk pertemuan kita yang tidak disengaja dan alhamdulillah berlangsung sampai sekarang. Semoga kita semua berhasil meraih mimpi, berkerja keraslah sampai motor, mobil, dan rumah idaman kita tercapai dan semoga persahabatan ini tidak pudar oleh jarak atau waktu.
8. Teruntuk Inayah, Aulia, Nadya, Sinta, Agun, Arci, Dimas. Kita bukan sekadar teman nongkrong, kalian adalah support system dalam wujud yang paling seru dan tulus. Terima kasih untuk cerita panjang, candaan receh, dan semua percakapan absurd, receh, menyakitkan di hati tapi benar yang sering kali lebih menyembuhkan daripada tidur.
9. Kepada Pak Arif, Pak Mul, Bang Rio, Luister, Noval, Afifah, Dinda, Devina kalian tempat aku pulang dan mengeluh dengan bebas. Di antara obrolan absurd dan meme receh, kalian justru yang paling sering menyelamatkan mental. Terima kasih sudah jadi versi keluarga yang paling berisik tapi paling menguatkan. Semoga kita bisa terus bareng, berproses, dan saling temani dalam suka maupun jatuh-jatuhnya hidup.
10. Terimakasih besti Cici, Sewla, Depinot, Pipa Kalian adalah energi tak terlihat yang membuat langkah ini terasa lebih ringan. Bersama kalian, semua tekanan terasa bisa dibagi. Kita pernah panik bareng, ketawa bareng, bahkan diam bareng tapi saling ngerti. Terima kasih telah memilih tetap ada dalam banyak versi diriku. Semoga persahabatan ini tidak berhenti di bangku kuliah. Mari tetap tumbuh, saling dukung, dan jadi versi terbaik dari diri kita masing-masing.

11. Untuk teman-teman yang telah menerima penulis SE & SB. Yang pernah senasib dalam lelah, deg-degan saat sidang, dan heboh saat nilai keluar. Kalian bagian dari cerita unik yang takkan pernah terlupa. Terima kasih sudah saling bantu, saling isi, saling ingatkan. Semoga kita semua sukses di jalur masing-masing dan tetap saling support meski dunia membawa kita ke arah yang berbeda.
12. Kepada Jia Ummul Fajriah yang telah banyak membantu penulis ini yang hadir disaat penulis kesusahan. Yang membantu penulis untuk yakin dengan pilihannya saat ini. Terima kasih telah menjadi keluarga yang selalu bisa diandalkan. Persahabatan kita adalah salah satu hal terbaik yang diberikan kehidupan ini kepadaku. Pasti di kemudian hari engkau pasti dipertemukan dengan pasangan dengan versi yang lebih baik dari dirimu.
13. Teruntuk sahabat penulis M. Naufal Ar-Rauf untukmu yang lebih dulu dipanggil Sang Pemilik Hidup. Kehadiranmu pernah mewarnai hari-hariku. Terima kasih atas tawa, pelajaran, dan kebersamaan yang pernah kita bagi, untuk kenangan, canda, obrolan, dan semangat mu. Meski kini ragamu telah tiada, namamu tetap ada dalam doaku. Semoga tenang di sisi Tuhan. Aku tahu, jika kau masih di sini, kau akan bangga melihat kami semua tetap melangkah.
14. Terimakasih Zahwa, Masayu, Dwi, Deva, Afif, Delia kalian yang selalu ada, Kita sudah melewati banyak hal bersama. Panik berjamaah, tawa lepas, stres kolektif, hingga healing dadakan. Terima kasih karena tak pernah menjauh, meski aku kadang tenggelam dalam dunia sendiri.
15. Teruntuk Pembimbing 1 Mamudada, S.T., M.T. Terimakasih telah menjadi pembimbing penulis dari pengerjaan Kp sampai laporan akhir, yang telah dengan sabar membimbing, memberi masukan, serta mengarahkan saya dengan tulus selama proses penulisan skripsi ini. Di tengah kesibukan saya bersyukur bisa mendapatkan bimbingan yang luar biasa berarti.
16. Teruntuk Pembimbing II Septarianti Arini, S.T., M.T. Terima kasih atas setiap arahan, koreksi, semangat, dan ilmu yang berikan selama proses penelitian ini berlangsung. Kesabaran dan keikhlasan menjadi cahaya penuntun di tengah tantangan, serta motivasi untuk terus berproses menjadi lebih baik. Semoga

segala kebaikan dibalas oleh Allah SWT dengan keberkahan dan pahala yang tiada henti.

17. Teruntuk semua bapak ibu dosen yang pernah mengajar penulis. Terimakasih telah menjadi dosenku, ilmu yang bapak ibu dosen telah tanamkan ke penulis akan penulis simpan dan penulis akan sebarkan ilmu ini kepada orang-orang diluar sana bukan hanya mereka tetapi kepada keturunan penulis juga agar ilmu ini tidak pernah mati.
18. Teruntuk Amelia Putri selaku penulis kamu lelah, pernah hampir menyerah, dan kadang merasa sendirian. Tapi lihatlah, kamu berhasil. Terima kasih karena tidak berhenti, meski jalan tak selalu mudah. Kamu layak bahagia, kamu layak bangga. Terima kasih karena sudah bertahan. Untuk semua malam tanpa tidur, hari-hari penuh keraguan, dan segala tekanan yang hanya kamu sendiri yang tahu. Kamu hebat. Ini bukan akhir, tapi awal dari langkah baru. Jangan pernah lupa: kamu mampu karena Allah mengizinkan. Semoga kamu terus kuat, tetap rendah hati, dan terus belajar mencintai setiap proses dalam hidup.

Laporan Akhir D.docx

ORIGINALITY REPORT

10%

SIMILARITY INDEX

8%

INTERNET SOURCES

5%

PUBLICATIONS

9%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Sultan Agung Islamic University Student Paper	3%
2	repository.unsri.ac.id Internet Source	1%
3	docplayer.info Internet Source	1%
4	repository.ar-raniry.ac.id Internet Source	1%
5	es.scribd.com Internet Source	1%
6	123dok.com Internet Source	1%
7	eprints.polsri.ac.id Internet Source	1%
8	www.sps.itb.ac.id Internet Source	1%
9	teknikkomputer.polsri.ac.id Internet Source	1%

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini tepat pada waktu yang telah ditentukan. Dalam Laporan ini penulis mengambil judul “*Analisis Kebutuhan Dan Ketersediaan Air Di Sub DAS Kedukan Kelurahan 15 Ulu*” Adapun tujuan dibuatnya Laporan Akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam penyelesaian pendidikan program Studi Diploma III Jurusan Teknik Sipil Di Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang

Dalam menyusun Laporan Akhir ini, penulis banyak mendapatkan pengarahan dan bimbingan serta bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T., yang telah memberikan izin kepada mahasiswa untuk melaksanakan Kerja Praktik;
2. Bapak Ahmad Syapawi, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya;
3. Bapak Andi Herius, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya;
4. Ibu Dr. Ir. Indrayani, S.T., M.T., selaku Koordinator program studi D III Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya;
5. Ibu Mahmuda, S.T., M.T., selaku Dosen pembimbing I yang telah memberikan pengarahan serta bimbingan.
6. Ibu Septarianti Arini S.T., M.T., selaku Dosen pembimbing II yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan.
7. Teristimewa untuk Keluarga, terutama kedua orang tua dan saudara tercinta yang telah memberikan dukungan baik berupa dukungan moral maupun materi.
8. Semua rekan-rekan mahasiswai kelas 6SB Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah banyak membantu

Penulis menyadari bahwa Laporan Akhir ini masih banyak kekurangannya. Oleh sebab itu, segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan oleh penulis demi kesempurnaan. Semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua.

Palembang, 11 juli 2025

Penulis

ABSTRAK

ANALISIS KEBUTUHAN DAN KETERSEDIAAN AIR DI SUB DAS KEDUKAN KEDUKAN KELURAHAN 15 ULU

Devina wulandari, Amelia Putri

Program Studi D-III, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Sriwijaya

Ketersediaan sumber daya air yang cukup dan berkelanjutan merupakan salah satu faktor kunci dalam mendukung pembangunan komunitas dan keberlangsungan lingkungan di wilayah perkotaan maupun pedesaan. Khususnya di Kelurahan 15 Ulu, pengelolaan kebutuhan air menjadi isu penting mengingat pertumbuhan penduduk dan dinamika sosial ekonomi yang terus meningkat. Perencanaan pengelolaan sumber daya air yang efektif memerlukan analisis akurat terhadap kebutuhan air domestik dan non-domestik, berserta proyeksi masa depan yang berbasis data klimatologi, demografi, serta penggunaan sumber daya yang ada. Tujuan utama penelitian ini adalah melakukan analisis kebutuhan air secara menyeluruh dan mengembangkan proyeksi kebutuhan air hingga tahun 2033, dengan pendekatan kuantitatif berbasis data statistik dan parameter klimatologi. Metode yang digunakan meliputi pengumpulan data primer dan sekunder, termasuk pencatatan klimatologi sepanjang periode 10 tahun, data jumlah penduduk, serta data fasilitas sosial dan ekonomi di wilayah tersebut. Analisis kebutuhan air dilakukan melalui pendekatan per sektor seperti domestik, pendidikan, kesehatan, peribadatan, dan pasar, dengan menggunakan model proyeksi pertumbuhan penduduk dan kebutuhan perkapita. Selain itu, penelitian ini menerapkan distribusi statistik, seperti distribusi normal dan log-normal, untuk memodelkan variabel curah hujan dan debit limpasan yang berdampak terhadap cadangan air di masa mendatang. Pendekatan inovatif pada penelitian ini adalah integrasi model statistik dengan analisis kebutuhan berbasis data klimatologi dan demografi, sehingga menghasilkan gambaran kebutuhan air yang lebih akurat dan adaptif terhadap perubahan lingkungan dan sosial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kebutuhan air pada tahun 2024-2033 mencapai 0,112 m³/det, dan ketersediaan air pada tahun 2024-2033 mencapai 991,852 m³/det.

Kata kunci: Ketersediaan air, kebutuhan air, sektor domestik dan non domestik

ABSTRACT

ANALYSIS OF WATER NEEDS AND AVAILABILITY IN THE SUB-CATCHMENT OF KEDUKAN 15 ULU VILLAGE

Devina wulandari, Amelia Putri

Diploma Degree, Civil Engineering Department, State Polytechnic of Sriwijaya

The availability of sufficient and sustainable water resources is a key factor in supporting community development and environmental sustainability in both urban and rural areas. Particularly in the 15 Ulu district, water management has become an important issue considering the continuous population growth and socio-economic dynamics. Effective planning of water resource management requires accurate analysis of domestic and non-domestic water needs, along with future projections based on climatological data, demographics, and existing resource utilization. The main objective of this research is to conduct a comprehensive analysis of water needs and develop water demand projections until 2033, using a quantitative approach based on statistical data and climatological parameters. The methods used include the collection of primary and secondary data, including climatological records over a 10-year period, population data, and data on social and economic facilities in the area. Water demand analysis is conducted through a sector-based approach such as domestic, education, health, worship, and markets, using models for population growth projections and per capita needs. In addition, this research applies statistical distributions, such as normal and log-normal distributions, to model rainfall variables and runoff discharge that impact future water reserves. The innovative approach in this research is the integration of statistical models with needs analysis based on climatological and demographic data, resulting in a more accurate and adaptive picture of water needs in response to environmental and social changes. The research findings show that the water demand for the years 2024-2033 reaches 0,112 m³/s, and the water availability for the years 2024-2033 reaches 991,852 m³/s.

Keywords: Water availability, water needs, domestic and non-domestic sectors.

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
GLOSARIUM.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Lingkup Bahasan/Batasan Masalah	3
1.6. Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI/TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Tinjauan Pustaka	5
2.2. Sumber Air	6
2.2.1 Kebutuhan Air Domestik	6
2.2.2 Kebutuhan Air Non Domestik	10
2.2.3. Kebutuhan Air Maksimum.....	13
2.2.4. Laju Pertumbuhan Penduduk	13
2.2.5. Perhitungan Analisis Kebutuhan Air.....	16
2.3. Ketersediaan Air	17
2.3.1 Curah hujan.....	18
2.3.2. Evapotranspirasi.....	24
2.4 Penelitian Terdahulu	26
BAB III METODOLOGI	28
3.1. Lokasi Penelitian.....	28
3.2. Metodologi Penelitian.....	29
3.3. Metode Pengolahan Data	29
3.3.1. Data Primer	30
3.3.2. Data Sekunder.....	30
3.4. Diagram Alir	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	32
4.1. Data	32
4.1.1. Peta sub DAS kedukan kelurahan 15 Ulu	32
4.1.2. Peta penggunaan lahan.....	32
4.2. Data Jumlah Penduduk Kelurahan 15 Ulu.....	34
4.2.1. Perhitungan laju jumlah penduduk	35

4.2.2. Menentukan metode proyeksi jumlah penduduk	35
4.2.3. Uji kesesuaian metode proyeksi jumlah penduduk.....	36
4.2.4. Analisis proyeksi jumlah penduduk	40
4.2.5. Analisis kebutuhan air domestik	40
4.2.6 Analisis kebutuhan air non domestik	41
4.2.7 Rekapitulasi kebutuhan air.....	49
4.3. Data Curah Hujan Dan Klimatologi	50
4.3.1. Distribusi normal	53
4.3.2. Distribusi log normal	54
4.3.3. Distribusi log person III	56
4.3.4. Metode gumble	57
4.3.5 Rekapitulasi curah hujan rencana	59
4.3.6 Uji chi square	59
4.3.7. Uji Smirnov-Kolmogrov	60
4.3.8. Koefisien limpasan	63
4.3.10. Metode mononobe	64
4.4 Evapotranspirasi.....	64
4.4.1 Ketersediaan air.....	65
4.4.2. Perbandingan Kebutuhan Air Dan Ketersediaan Air	67
BAB V PENUTUP	69
5.1. Kesimpulan	69
5.2. Saran	69
DAFTAR PUSTAKA.....	70
LAMPIRAN.....	72
MOTTO.....	77

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kebutuhan air domestik berdasarkan jumlah penduduk.....	7
Tabel 2. 2 Kebutuhan Air Bersih Berbagai Sektor	8
Tabel 2. 3 Kebutuhan Air Bersih Berbagai Sektor	8
Tabel 2. 4 Kriteria Kebutuhan Air Bersih.....	9
Tabel 2. 5 Kebutuhan Air Non Domestik Untuk Kategori I, II,III,IV	11
Tabel 2. 6 Kebutuhan Air Non Domestik Untuk Kategori V (Desa).....	12
Tabel 2. 7 Kebutuhan air non domestik untuk kategori lain.....	12
Tabel 2. 8 Banyaknya Kebutuhan Air Non Domestik Berdasarkan Jumlah Penduduk.....	13
Tabel 2. 9 Nilai Variable Reduksi Gaussian	18
Tabel 2. 10 Periode Kejadian Ulang (Tahun)	20
Tabel 2. 11 Periode Kejadian Ulang (Tahun)	21
Tabel 2. 12 Koefisien Y_n dan S_n	22
Tabel 2. 13 Nilai Kritis Smirnov-Kolmogrov.....	24
Tabel 2. 14 Data Terukur Untuk Perhitungan Evaporasi	25
 Tabel 3. 1 Data sekunder	 30
 Tabel 4. 1 Penggunaan Lahan.....	 33
Tabel 4. 2 Jumlah Penduduk Tahun 2014-2023.....	34
Tabel 4. 3 Persentase Pertumbuhan Penduduk Kelurahan 15 Ulu	35
Tabel 4. 4 Metode Proyeksi Jumlah Penduduk.....	36
Tabel 4. 5 Uji standar Deviasi Dan Uji Korelasi Pada Metode Aritmatik.....	37
Tabel 4. 6 Uji standar Deviasi Dan Uji Korelasi Pada Metode Geometrik	38
Tabel 4. 7 Uji Standar Deviasi Dan Uji Korelasi Pada Metode Eksponensial	39
Tabel 4. 8 Tabel Rekapitulasi Uji Kesesuaian Metode Proyeksi Kelurahan 15 Ulu	39
Tabel 4. 9 Analisis Proyeksi Jumlah Penduduk Kelurahan 15 Ulu	40
Tabel 4. 10 Kebutuhan Air Domestik	41
Tabel 4. 11 Kebutuhan Air Untuk Sarana Pendidikan	42
Tabel 4. 12 Kebutuhan Air Untuk Sarana Kesehatan	43
Tabel 4. 13 Kebutuhan Air Untuk Sarana Masjid.....	44
Tabel 4. 14 Kebutuhan Air Untuk Sarana Musholah.....	45
Tabel 4. 15 Kebutuhan Air Untuk Sarana Pasar	46
Tabel 4. 16 Kebutuhan Air Untuk Sarana Niaga Kecil.....	47
Tabel 4. 17 Rekapitulasi Kebutuhan Air Per Tahun	49

Tabel 4. 18	Data Curah Hujan Bulanan	50
Tabel 4. 19	Data Klimatologi	51
Tabel 4. 20	Distribusi Normal	53
Tabel 4. 21	Curah Hujan Rencana Distribusi Normal	53
Tabel 4. 22	Distribusi Log Normal	54
Tabel 4. 23	Curah Hujan Rencana Distribusi Log Normal.....	55
Tabel 4. 24	Distribusi Log Person III	56
Tabel 4. 25	Curah Hujan Rencana Pada Metode Log Person III.....	57
Tabel 4. 26	Metode gumble	57
Tabel 4. 27	Curah Hujan Rencana Pada Metode Gumble	58
Tabel 4. 28	Rekapitulasi Curah Hujan Rencana	59
Tabel 4. 29	Uji Chi Square	59
Tabel 4. 30	Curah Hujan Maksimum.....	60
Tabel 4. 31	Distribusi Normal	61
Tabel 4. 32	Distribusi Log Normal	61
Tabel 4. 33	Distribusi Log Person III	62
Tabel 4. 34	Distribusi Gumbel.....	62
Tabel 4. 35	Uji Smirnov-kolmogrov.....	63
Tabel 4. 36	Periode Ulang Tahun	63
Tabel 4. 37	Intensitas Curah Hujan	64
Tabel 4. 38	Debit Air	65
Tabel 4. 39	Kehilangan Air.....	66
Tabel 4. 40	Metode Water Balance	66
Tabel 4. 41	Perbandingan Kebutuhan Dan Ketersediaan Air	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Siklus Hidrologi.....	18
Gambar 3. 1 Peta Administrasi Kelurahan 15 Ulu	28
Gambar 4. 1 Peta Sub DAS 15 Ulu	32
Gambar 4. 2 Peta Penggunaan Lahan 15 Ulu Tahun 2024	33
Gambar 4. 3 Diagram Jumlah Penduduk Tahun 2014-2023.....	34
Gambar 4. 4 Sarana Pendidikan Sekolah dasar	42
Gambar 4. 5 Sarana Pendidikan SMP Dan SMA	42
Gambar 4. 6 Sarana Peribadahan masjid	44
Gambar 4. 7 Sarana Peribadahan mushola	44
Gambar 4. 8 Sarana Pasar	46
Gambar 4. 9 Sarana Niaga kecil	47
Gambar 4. 10 Grafik Evapotranspirasi	65
Gambar 4. 11 Grafik Perbandingan Kebutuhan Dan Ketersediaan Air Tahun 2024-2033	68

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1.....	72
LAMPIRAN 2.....	74
LAMPIRAN 3.....	75
LAMPIRAN 4.....	76

GLOSARIUM

SINGKATAN	Nama	Pemakaian pertama kali pada halaman
Air baku	Air yang belum mengalami pengolahan	1
ArcGis	<i>Arc Geographic Information System</i>	32
Analisis hidrolika	Kajian mengenai perilaku aliran air dalam sistem teknik sipil	4
Curah hujan	Jumlah air hujan yang turun dalam satu periode	10
DAS	Daerah Aliran Sungai	1
Debit	Volume aliran air per satuan waktu (m^3/detik)	2
Debit rencana	Debit maksimum yang diperhitungkan dalam perencanaan saluran	18
SNI	Standar Nasional Indonesia	9

LAMBANG	Nama	Pemakaian pertama kali pada halaman
Q	Debit atau kebutuhan air (liter/hari atau liter/detik)	13
Q_{max}	Kebutuhan air maximum	13
$Q_{rata-rata}$	Kebutuhan rata-rata	13
P_n	Jumlah penduduk pada tahun n	13
P_o	Jumlah penduduk pada tahun dasar	14
K_a	Pertambahan Penduduk rata – rata	14
I	Laju pertumbuhan penduduk(%)	14
T	Waktu (tahun)	12
R	Kebutuhan Air rata-rata	16
qD	Kebutuhan air domestik (liter/orang/hari)	16
qnD	Kebutuhan air non-domestik (liter/unit/hari)	16
qT	Total kebutuhan air	16
qRH	Kebutuhan air rata-rata harian	16
qH	Kehilangan/kebocoran air	16
I	Intensitas hujan (mm/jam)	56
R_{24}	Curah hujan maksimum 24 jam	56
μ	Rata-rata nilai	52
σ	Simpangan baku (standar deviasi)	18
X	Variabel acak curah hujan	52
$P(X)$	Fungsi densitas peluang	52
W	Faktor suhu udara dan topografi	57

<i>Rs</i>	Radiasi gelombang pendek di bumi (mm/hari)	58
<i>Rn</i>	Radiasi neto	58
<i>U</i>	Kecepatan angin (m/s)	58
<i>RH</i>	Kelembapan relatif (%)	56
<i>LL</i>	Letak lintang	58
<i>YT</i>	<i>Reduced variate</i> (variasi yang direduksi dalam metode Gumbel)	53