

LAMPIRAN

1. Form Wawancara

Perumda Air Minum Tugu Tirta Kota Malang

Nama Narasumber : Pak Hanung dan Pak ilham

Jabatan : Bidang Produksi

Hari/Tanggal : 15 juni dan 22 juli 2026

Lokasi Wawancara : Kantor Perumda Tugu Tirta Kota Malang

No.	Pertanyaan	Ringkasan Jawaban Narasumber
1	Apa saja sumber air baku yang digunakan dan bagaimana kondisi pemanfaatannya?	Pasokan kami berasal dari Kota Malang, Kota Batu, dan Kabupaten Malang. Sumber utamanya antara lain Wendit, Sumber Pitu, Banyuning, Binangun, beberapa sumur lokal, dan WTP Sungai Bango. Sampai sekarang, pasokan terbesar masih berasal dari Wendit.
2	Bagaimana air dialirkan dari sumber sampai ke wilayah pelayanan?	Air dari sumber dialirkan menggunakan gravitasi atau pompa menuju reservoir, lalu masuk ke jaringan utama. Jalur transmisi dari luar Kota Malang cukup penting karena membawa sebagian besar pasokan air.
3	Bagaimana pola distribusi dan hubungan sumber dengan wilayah pelayanan?	Sistem distribusi Kota Malang sudah saling terhubung melalui reservoir, zona, dan DMA. Jadi, satu sumber tidak bisa langsung disebut hanya melayani satu kelurahan karena air dari beberapa sumber dapat masuk ke jaringan yang sama.
4	Bagaimana peran reservoir atau tandon dalam mendukung pelayanan?	Reservoir dipakai untuk menampung air dan membantu menjaga tekanan sebelum air masuk ke jaringan pelayanan. Pengoperasiannya disesuaikan dengan kebutuhan setiap zona dan kondisi pasokan dari sumber.
5	Bagaimana kebijakan operator dalam menjaga dan mengembangkan pelayanan?	Kami tidak langsung menambah jaringan tanpa melihat kondisi sistemnya. Kesiapan sumber, reservoir, tekanan, dan jaringan diperiksa lebih dulu supaya pelanggan bertambah tetapi pasokan tetap aman.
6	Bagaimana tata kelola dan pemantauan sistem dilakukan?	Pemantauan dilakukan melalui data produksi, reservoir, zona pelayanan, dan DMA. Dari situ kami bisa melihat debit, tekanan, pemakaian, dan bagian jaringan yang kemungkinan

No.	Pertanyaan	Ringkasan Jawaban Narasumber
		mengalami kebocoran.
7	Apa kendala utama pelayanan dan bagaimana penanganannya?	Kendalanya biasanya kebocoran pipa, gangguan jaringan, dan tekanan yang tidak stabil. Penanganan didahulukan pada pipa utama atau gangguan yang berdampak pada banyak pelanggan.
8	Bagaimana hubungan operator dengan HIPPAM dan sumber mandiri?	HIPPAM masih membantu beberapa wilayah yang belum masuk jaringan Perumda. Data lokasi, sumber, dan pelanggannya perlu disamakan supaya pengembangan jaringan tidak tumpang tindih.
9	Bagaimana kerja sama pemanfaatan sumber dengan daerah atau operator lain?	Untuk Wendit dan Sumber Pitu sudah ada kerja sama antara Pemerintah Kota Malang dan Pemerintah Kabupaten Malang. Koordinasi dengan Kota Batu juga diperlukan karena Banyuning dan Binangun berada di wilayah Kota Batu.
10	Apa yang perlu diperkuat dalam kerja sama lintas wilayah?	Bukan hanya jumlah air yang perlu dibahas. Kondisi sumber, data debit, pipa transmisi, akses perbaikan, pemeliharaan, dan pembagian tanggung jawab saat ada gangguan juga harus jelas.
11	Apa prioritas pengembangan sistem ke depan?	Prioritas kami menjaga sumber, memperkuat transmisi dan reservoir, mengoptimalkan DMA, mengatur tekanan, serta menurunkan kehilangan air sebelum jaringan diperluas lebih jauh.

Dokumentasi:



Pak Hanung



Pak Ilhan

PERUMDAM Among Tirta Kota Batu

Nama Narasumber : Pak Nafis

Jabatan : Kepala Seksi SDM

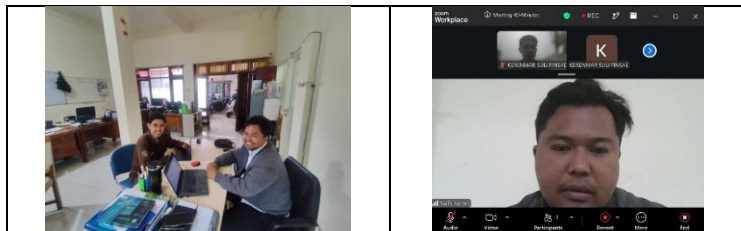
Hari/Tanggal : 24 juni dan 21 juli 2026

Lokasi Wawancara : Kantor PERUMDAM Among Tirta Kota Batu
dan Zoom Online

No.	Pertanyaan	Ringkasan Jawaban Narasumber
1	Apa saja sumber air baku yang digunakan dan bagaimana kondisi pemanfaatannya?	Kami menggunakan beberapa mata air, seperti Darmi, Banyuning, Gemulo, Torongbelok, Kasinan, dan Ngesong. Setiap sumber punya kemampuan debit dan wilayah pelayanan yang berbeda.
2	Bagaimana air dialirkan dari sumber sampai ke wilayah pelayanan?	Sebagian besar air dialirkan dengan gravitasi menuju reservoir dan jaringan pelayanan. Karena Kota Batu berbukit, tekanan dan jangkauan air di setiap wilayah tidak selalu sama.
3	Bagaimana pola distribusi dan hubungan sumber dengan wilayah pelayanan?	Darmi melayani Oro-Oro Ombo, Banyuning melayani Mojorejo dan Beji, sedangkan Gemulo melayani Pandanrejo, Sisir, dan Temas. Torongbelok melayani Songgokerto, Kasinan melayani Pesanggrahan, dan Ngesong melayani Sumberejo.
4	Bagaimana peran reservoir atau tandon dalam mendukung pelayanan?	Reservoir membantu menampung air dari sumber sebelum disalurkan ke wilayah pelayanan. Di wilayah yang berbeda elevasi, reservoir juga penting untuk membantu menjaga tekanan dan pembagian air.
5	Bagaimana kebijakan operator dalam menjaga dan mengembangkan pelayanan?	Fokus kami bukan hanya menambah pipa, tetapi juga menjaga mata air dan kawasan resapannya. Perluasan jaringan dilakukan bertahap dengan melihat kemampuan sumber dan kondisi tekanan.
6	Bagaimana tata kelola dan pemantauan sistem dilakukan?	Petugas memantau mulai dari sumber, reservoir, jaringan, sampai laporan pelanggan. Kalau debit turun atau tekanan melemah, kami periksa bagian sistem yang kemungkinan bermasalah.
7	Apa kendala utama pelayanan dan bagaimana penanganannya?	Jaringan lama, kebocoran, dan perbedaan tekanan masih menjadi kendala. Penanganannya dilakukan lewat pemeriksaan pipa, perbaikan meter, pengaturan tekanan, dan tindak lanjut laporan masyarakat.

No.	Pertanyaan	Ringkasan Jawaban Narasumber
8	Bagaimana hubungan operator dengan HIPPAM dan sumber mandiri?	HIPPAM masih banyak membantu permukiman yang belum masuk jaringan utama, terutama wilayah yang tersebar. Wilayah pelayanan dan data pelanggannya perlu dibuat lebih jelas supaya saling melengkapi.
9	Bagaimana kerja sama pemanfaatan sumber dengan daerah atau operator lain?	Koordinasi dengan Kota Malang tetap dilakukan karena ada sumber di Kota Batu yang digunakan dalam Sistem Kota Malang, terutama Banyuning dan Binangun. Untuk dokumen lengkapnya biasanya perlu dilihat di pemerintah daerah atau bagian hukum.
10	Apa yang perlu diperkuat dalam kerja sama lintas wilayah?	Perlindungan sumber, data pemanfaatan air, pemeliharaan sarana, pembiayaan, dan tanggung jawab saat ada gangguan perlu dibuat lebih jelas. Kebutuhan pelayanan Kota Batu juga tetap harus diperhatikan.
11	Apa prioritas pengembangan sistem ke depan?	Prioritas kami mengurangi kebocoran, memperbaiki jaringan lama, menstabilkan tekanan, mengoptimalkan sumber dan reservoir, serta menambah pelayanan secara bertahap.

Dokumentasi:



Perumda Tirta Kanjuruhan Kabupaten Malang

Nama Narasumber : Pak Sumari, Pak Ahmad Basori, Pak Didik,
Ibu Lutvi

Jabatan : Kepala Unit Lawang, Tumpang, Turen,
Kepanjen

Hari/Tanggal : 22 juli, 20 juli, dan 21 juli 2026

Lokasi Wawancara : Kantor Unit

No.	Pertanyaan	Ringkasan Jawaban Narasumber
1	Apa saja sumber air baku yang digunakan dan bagaimana kondisi pemanfaatannya?	Setiap unit memakai sumber yang berbeda. Kapanjen menggunakan Dieng, Metro, dan Ubalan; Tumpang memakai Pitu dan Pelus; Lawang memakai Polaman, Mlaten, Kol, Kalibiru, Suko, dan Sumur Bor Bedali; sedangkan Turen memakai Umbulrejo dan Petung/Codo.
2	Bagaimana air dialirkan dari sumber sampai ke wilayah pelayanan?	Sistemnya memakai gravitasi, pompa, atau gabungan keduanya, tergantung posisi sumber dan wilayah pelayanan. Di Tumpang, air Pitu masuk ke Tandon Simpar, sedangkan air Pelus masuk ke Tandon Pelus.
3	Bagaimana pola distribusi dan hubungan sumber dengan wilayah pelayanan?	Di Kapanjen, Dieng melayani Sukoharjo dan Kemiri, Metro melayani Ngadilungkung, Mojosari, dan Dilem. Ubalan melayani Kapanjen, Cempokomulyo, Ardirejo, Panggungrejo, Mangunrejo, dan Sengguruh. Penarikan menerima pasokan dari Dieng dan Ubalan.
4	Bagaimana peran reservoir atau tandon dalam mendukung pelayanan?	Tandon dipakai untuk mengatur pembagian air sebelum masuk ke jaringan desa atau kelurahan. Fungsinya cukup penting, terutama pada unit yang memiliki sumber lebih dari satu dan wilayah pelayanan yang tersebar.
5	Bagaimana kebijakan operator dalam menjaga dan mengembangkan pelayanan?	Kebijakan tidak bisa sama untuk semua unit. Kapanjen dan Turen lebih membutuhkan penguatan kapasitas, sedangkan Lawang dan Tumpang lebih banyak pada optimalisasi dan pemeliharaan sistem.
6	Bagaimana tata kelola dan pemantauan sistem dilakukan?	Setiap unit memantau sumber, tandon, jaringan, dan pelayanan di wilayahnya, lalu melaporkan kondisi sistem ke kantor pusat. Gangguan biasanya ditangani lebih dulu oleh unit setempat karena mereka paling memahami kondisi lapangan.

No.	Pertanyaan	Ringkasan Jawaban Narasumber
7	Apa kendala utama pelayanan dan bagaimana penanganannya?	Kendalanya berbeda-beda, mulai dari kapasitas sumber, pipa lama, kebocoran, tekanan, jarak pelayanan, sampai kebutuhan biaya. Penanganannya disesuaikan dengan kondisi dan tingkat gangguan masing-masing unit.
8	Bagaimana hubungan operator dengan HIPPAM dan sumber mandiri?	HIPPAM masih membantu desa yang belum masuk jaringan Perumda. HIPPAM bukan dianggap sebagai pesaing, tetapi data debit, pelanggan, kualitas air, dan batas pelayanannya perlu diperjelas.
9	Bagaimana kerja sama pemanfaatan sumber dengan daerah atau operator lain?	Wendit dan Sumber Pitu juga digunakan untuk mendukung pelayanan Kota Malang. Untuk pemanfaatan Wendit dan Sumber Pitu sudah ada kerja sama antara Pemerintah Kabupaten Malang dan Pemerintah Kota Malang.
10	Apa yang perlu diperkuat dalam kerja sama lintas wilayah?	Debit sumber, perlindungan kawasan, bangunan pengambilan, pipa transmisi, akses perbaikan, dan pembagian tanggung jawab saat terjadi gangguan perlu dievaluasi bersama.
11	Apa prioritas pengembangan sistem ke depan?	Kepanjen dan Turen perlu peningkatan kemampuan sistem. Lawang dan Tumpang lebih diarahkan untuk menjaga sumber, tandon, jaringan, dan pelayanan yang sudah berjalan.

Dokumentasi:



2. Dokumentasi Survey





3. Surat Bimbingan Dosen

a. Surat Pembimbing 1



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

Nomor : ITN.03.011/PWK.SKRIPSI.VII/2026
Lampiran : -
Perihal : **Pembimbing Tugas Akhir**

03 Maret 2026

Kepada Yth : **Dosen Pembimbing I (Utama)**
Dr.Ir.Ibnu Sasongko., MT
Dosen Perencanaan Wilayah Dan Kota
Institut Teknologi Nasional
Di -

MALANG

Dengan Hormat,

Kami dari Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional Malang dalam pengembangan bidang perencanaan dan semua aspek, tidak hanya dari sisi pandang teknis, tetapi juga dari aspek lain, seperti : perilaku, budaya, sejarah, ekonomi, pariwisata dan sebagainya. Untuk itu kami mohon kesediaan Bapak / Ibu untuk membimbing mahasiswa kami :

Nama : **Kerenmar Suli Finsae**
NIM : **22.24.004**
Judul TA :

***"Konsep Pengembangan Sistem Penyediaan Air Bersih di Kawasan Metropolitan
Malang Raya"***

Sejak Tanggal : 03 Maret 2026 – 19 Agustus 2026 (Maksimum 6 bulan).

Dalam masa pembimbingan tersebut, Bapak / Ibu didampingi oleh :

Dosen Pembimbing II (Pendamping): Endratno Budi Santosa, ST., MT

Untuk memudahkan penyamanan persepsi dalam penyusunan materi TA tersebut.

Besar harapan, Bapak / Ibu dapat menerima permohonan kami. Atas perhatian serta bantuannya kami ucapkan banyak terima kasih.

a.n. Dekan
Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan
Universitas Program Studi Perencanaan
Wilayah Dan Kota

Dr. Agus Witjaksana, ST., MT
N.P.Y. 1039600292

b. Surat Dosen Pembimbing 2



PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NAGIA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

Nomor : ITN.03.012/PWK.SKRIPSI.VII/2026 03 Maret 2026
Lampiran : -
Perihal : **Pembimbing Tugas Akhir**

Kepada Yth : **Dosen Pembimbing II (Pendamping)**
Endratno Budi Santosa, ST., MT
Dosen Perencanaan Wilayah Dan Kota
Institut Teknologi Nasional
Di –

MALANG

Dengan Hormat,

Kami dari Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional Malang dalam pengembangan bidang perencanaan dan semua aspek, tidak hanya dari sisi pandang teknis, tetapi juga dari aspek lain, seperti : perilaku, budaya, sejarah, ekonomi, pariwisata dan sebagainya. Untuk itu kami mohon kesediaan Bapak / Ibu untuk membimbing mahasiswa kami :

Nama : **Kerenmar Suli Finsae**
NIM : **22.24.004**
Judul TA :

***"Konsep Pengembangan Sistem Penyediaan Air Bersih di Kawasan Metropolitan
Malang Raya"***

Sejak Tanggal : 03 Maret 2026 – 19 Agustus 2026 (Maksimum 6 bulan).

Dalam masa pembimbingan tersebut, Bapak / Ibu didampingi oleh :

Dosen Pembimbing I (Utama): Dr.Ir.Ibnu Sasongko., MT

Untuk memudahkan penyamanan persepsi dalam penyusunan materi TA tersebut.

Besar harapan, Bapak / Ibu dapat menerima permohonan kami. Atas perhatian serta bantuannya kami ucapkan banyak terima kasih.

a.n. Dekan
Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan
Institut Teknologi Nasional Malang
Program Studi Perencanaan
Wilayah dan Kota

Dr. Ir. Agung Witiaksono, ST., MT
NIP. Y. 1039600292

4. Lembar Asistensi

a. Seminar Proposal



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
Jalan Bendungan Sigura-gura No. 2 Malang
Telp. (0341) 551431 Fax. (0341) 553015

LEMBAR ASISTENSI

Nama Mahasiswa/i : Keremmar Suci Finsat
NIM : 2224004
Program Studi : Perencanaan Wilayah dan Kota
Dosen Pembimbing : Dr. Ir. Ibnu Sasongko, MT

No.	Tanggal	CATATAN	Tanda Tangan
1.	15. okt 2020	3. Gambaran Metropolitan - kebutuhan Infrastruktur - Jaringan Jalan - Konektivitas - Pemukiman air bersih - R - Pemukiman air bersih Metropolitan - Referensi: - Sistem air bersih hasil pengolahan air - apa itu. Produksi, Penyaluran air - Sistem Pemukiman air tanah secara besar - Bagaimana sistem pemukiman Metropolitan air -	
2.	23. nov 2020	- Referensi Induk - kebutuhan pengembangan transportasi dan infrastruktur lain yang berhubungan dalam pemukiman dalam satu Metropolitan - Sistem Pemukiman air bersih Metropolitan (urban)	



PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH dan KOTA
FAKULTAS TEKNIK SIPIL dan PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

Tanggal	Keterangan	Tanda Tangan
22 des-25	- Anal studi terbest, wawancara Jurnal Sekitar 5 buah - Daftar Pustaka - Teori Perkembangan kota - Referensi: Pemukiman air bersih di Metropolitan - Bagaimana Pemukiman air bersih (Peraturan Presiden) - Sumber air Umbutan di kota - Sistem Regional untuk air bersih dan Pengaliran - Referensi RPT dan RTRW untuk air bersih - Penelitian terdahulu lingkup Perumahan - Bagaimana Pemukiman air bersih Regional dalam segi Pengaliran	



PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH dan KOTA
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

LEMBAR ASISTENSI TUGAS AKHIR (SKRIPSI)

Nama : Kerenah Suli Finsae
NIM : 2224004
Judul : "Konsep Pengembangan Sistem Perencanaan air bersih di kawasan metropolitan Malang Raya"
Pembimbing : Dr. Ir. Hani Saengko, MT

Tanggal	Keterangan	Tanda Tangan
8/1-2026	- Fincan untuk ketekologi - Jaringan Perairan - Bagaimana kerja sistemnya - Skenario dari Perairan - Bagaimana SURVEYING - Lokal - Komunal - Perumahan - Regional - Bagaimana kerentanan - Tingkat Perairan - berapa kebutuhan - Penyelesaian Perairan - Rumusan Masalah	



PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH dan KOTA
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

Tanggal	Keterangan	Tanda Tangan
21/01/26	- Identifikasi awal kebutuhan - Pola layanan air bersih kota Malang (bersih) - Identifikasi Metropolitan (aktivitasnya mulai dari) - Mapping dan wawancara - Skema Perairan air bersih - Bina SPSS untuk air Perairan - Perairan yang - Konsep Perairan air bersih Metropolitan - PDA yang meliputi mana saja - Titik tandon yang di tetapkan - Wawancara (Perairan / lokal, komunal) As CC Sampud	

b. Seminar Hasil



PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH dan KOTA
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

LEMBAR ASISTENSI TUGAS AKHIR (SKRIPSI)

Nama : Kerenmar Suli Finsae
NIM : 2224004
Judul : Vasek Pengembangan Sistem Penyediaan air bersih di kawasan Metropolitan Malang Raya
Pembimbing : Dr. Ir. Ibnu Sasongko, MT

Tanggal	Keterangan	Tanda Tangan
26 Juni 2026	- Pembuatan Rta existing - lingkup Perencanaan - Kebutuhan air bersih - Cara Sediakan air dari mana - di area Perumahan untuk kawasan Metropolitan - Yang belum dapat air bersih dimana cara mereka memperoleh air (dari HPPT atau Sumbara) Suku bar?	
17 Juli 26	- untuk data - data yang bisa dibuat - Rta di atas - data Mentan dibuat sub sendiri - analisis sub sendiri - daerah Perumahan, distribusi - Tata - tata kota di lingkungan	



PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH dan KOTA
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

Tanggal	Keterangan	Tanda Tangan
23 Juli 2026	- Masukan data HPPT - Tabel Perumahan HPPT - Tabel s.l. luas dan Perbandingan - Jumlah air PDAM dan HPPT kecukupan air berapa? - Solusi dari non Perumahan - lokasinya dimana - Perumahan Existing	

Acc Seminar Hasil Kerenmar Suli Finsae (2224004) Report
Form: Acc Seminar Hasil Kerenmar Suli Finsae (2224004)

Signature	
Added Time	27-Jul-2026 20:35:37
Referrer Name	Endratno Budi Santosa, ST., MT
Task Owner	belaicha514@gmail.com

Powered by Zoho Forms

Acc Seminar Hasil Kerenmar Suli Finsae (2224004) Report
Form: Acc Seminar Hasil Kerenmar Suli Finsae (2224004)

Signature	
Added Time	28-Jul-2026 09:32:03
Referrer Name	Dr. Ir. Ibnu Sasongko, MT.
Task Owner	belaicha514@gmail.com

Powered by Zoho Forms

5. Berita Acara

a. Seminar Proposal

BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL

Nama : Kerenmar Suli Finsae
 NIM : 22.24.004
 Jurusan/Prodi : Perencanaan Wilayah dan Kota
 Judul : Konsep Pengembangan Sistem Penyediaan Air Bersih di Kawasan Metropolitan Malang Raya

Dosen Penguji	Pertanyaan/Saran	Tanggapan	TTD
Dr. Agung Wijaksana, S.T., M.TP.	1. Masih terdapat cukup banyak kesalahan penulisan yang perlu diperbaiki. 2. Perluas pemahaman mengenai konsep wilayah metropolitan agar pembahasan tidak hanya deskriptif, tetapi juga menjangkau aspek analisis yang relevan. 3. Perluas landasan penelitian, teori dasar, referensi pendukung, dan variabel penelitian secara lebih sistematis. 4. Perluas konsep pengembangan dalam konteks wilayah metropolitan serta keterkaitannya dengan fokus penelitian. 5. Perdalam analisis penelitian.	1. Kesalahan cision, tanda baca, istilah, penomoran, dan format tabel, gambar, serta peta telah diperbaiki secara konsisten pada seluruh laporan. 2. Konsep metropolitan telah diperjelas melalui definisi, karakteristik, dan keterkaitan fungsional antar-wilayah, kemudian diterapkan dalam analisis pelayanan air bersih pada Bab V (hlm. 133-43 dan 103-146). 3. Landasan penelitian telah diperkuat melalui sistematika teori, sumber rujukan, variabel, dan indikator penelitian pada Subbab 2.9 serta Tabel 2.12-2.13 (hlm. 52-59). 4. Konsep pengembangan telah dirumuskan berdasarkan nilai seluruh analisis menjadi arahan teknis, spasial, dan kelembagaan pada Subbab 5.6 (hlm. 136-146). 5. Analisis telah diperdalam per kacamata, meliputi kondisi sistem, tingkat pelayanan, kebutuhan air, kecukupan kebutuhan-kapasitas, dan prioritas spasial pada Subbab 5.1-5.5 (hlm. 103-136).	

BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL

Nama : Kerenmar Suli Finsae
 NIM : 22.24.004
 Jurusan/Prodi : Perencanaan Wilayah dan Kota
 Judul : Konsep Pengembangan Sistem Penyediaan Air Bersih di Kawasan Metropolitan Malang Raya

Dosen Penguji	Pertanyaan/Saran	Tanggapan	TTD
Ir. Titik Pertiwi, M.T.	1. Perbaiki aspek redaksional, cantumkan Kaprodi pada kata pengantar, dan hilangkan penomoran sub-subbab apabila hanya memiliki satu bagian. 2. Perluas alasan penentuan lokasi penelitian di Malang Raya serta jelaskan sumber mata air pada masing-masing wilayah dengan referensi pendukung. 3. Bagaimana sumber pendanaan pengembangannya?	1. Kertas Program Studi telah dicantumkan pada Kata Pengantar (hlm. i). Redaksional dan struktur penomoran subbab juga telah diperbaiki dan diorderkan secara konsisten pada seluruh laporan. 2. Alasan pemilihan Malang Raya telah diperjelas pada Ruang Lingkup Lokasi dan Definisi Wilayah (hlm. 5-7 dan 75-76). Data sumber air baku Kota Malang, Kota Batu, dan Kabupaten Malang beserta referensinya diujikan pada hlm. 84-102. 3. Sumber pendanaan telah dijelaskan pada Subbab 5.6.3, meliputi APBD kabupaten/kota, APBD provinsi, dan Perumda PERUMDAM, APBDes, kerja sama antar daerah, serta lain-lain atau tarif masyarakat sesuai kemungkinan masing-masing pihak (hlm. 139-142).	

b. Seminar Hasil

PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG Jl. Bunderaan Ngurah-Rano No.3, Malang-Jawa Timur Telp/Fax : (0441) 847184

BERITA ACARA SEMINAR HASIL

Nama : Kerenmar Suli Finsae
 NIM : 2224004
 Jurusan/Prodi : Perencanaan Wilayah dan Kota
 Judul : Konsep Pengembangan Sistem Penyediaan Air Bersih di Kawasan Metropolitan Malang

Dosen Penguji	Pertanyaan/Saran	Tanggapan	TTD
Dr. Ir. Agung Wijaksana, M.TP.	1. Kesalahan penulisan agar diperbaiki dan dicorrigasikan pada seluruh laporan. 2. Pemahaman mengenai Perkotaan Metropolitan Malang agar diperjelas, termasuk dasar penetapan wilayah penelitian sebagai metropolitan. 3. Konsep perkotaan metropolitan dan dasar teori yang digunakan agar diperkuat dan disuasionkan dengan pembahasan penelitian. 4. Keterkaitan sistem penyediaan air bersih antara Kota Malang, Kota Batu, dan Kabupaten Malang agar dijelaskan secara jelas.	1. Perbaikan penulisan dilakukan pada seluruh naskah dengan memata cision, tanda baca, konsistensi istilah, penamaan subbab, tabel, gambar, peta, serta istilah teknis agar seragam dari awal sampai akhir laporan. Lokasi revisi: seluruh laporan, meliputi bagian awal serta BAB I-BAB VI. 2. Pemahaman Perkotaan Metropolitan Malang diperjelas bahwa metropolitan tidak hanya ditentukan oleh jumlah penduduk di atas 1.000.000 jiwa, tetapi juga oleh keberadaan pusat utama, hierarki pusat pelayanan, keterkaitan fungsi antar-wilayah, dan keterhubungan sistem infrastruktur. Kota Malang ditempatkan sebagai pusat utama, sedangkan Kota Batu serta Lawang, Tumpang, Kepanjen, dan Turen sebagai pusat-pusat perkotaan di sekitarnya. Penetapan tersebut bersifat operasional untuk kepentingan penelitian, bukan penetapan batas metropolitan secara hukum. Lokasi revisi: BAB I Subbab 1.1 Latar Belakang, halaman 3-4;	

PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
Jl. Bojonegara Sikora-Gora No.1, Malang-Jawa Timur
 Telp/Fax : (0341) 567154

		diperkuat pada Subbab 1.4.1 Ruang Lingkup Lokasi, halaman 7-9.	
		3. Dasar teori metropolitan diperkuat melalui PP Nomor 26 Tahun 2008, Hall (2002), McGee (1991), Bertaud (2001), Central Place Theory oleh Christaller (1933 dalam King, 1985), dan pendekatan Functional Urban Region oleh Sherrill (1977). Teori tersebut digunakan untuk menjelaskan struktur kota inti/pusat utama dan pusat-pusat perkotaan di sekitarnya, hierarki pelayanan, serta keterkaitan fungsional yang melampaui batas administrasi. Lokasi revisi: BAB II Subbab 2.6.1 Konsep Metropolitan, halaman 33-36.	
		4. Keterkaitan sistem antar tiga wilayah dijelaskan sebagai hubungan lintas administrasi pada sumber air baku, sistem pengaliran, dan pengelolaan. Sistem Kota Malang memanfaatkan Binangun dan Banyuning dari Kota Batu serta Karangas, Sumberasari, Pitu, dan Wendit dari Kabupaten Malang. Sekitar 76,53% kapasitas produksi Sistem Kota Malang berasal dari luar wilayah administrasinya. Kota Batu dan Kabupaten Malang tetap memiliki sistem serta operator pelayanan masing-masing, sehingga keterkaitan regional tidak berarti penggabungan seluruh jaringan atau pembentukan satu operator	

BERITA ACARA SEMINAR HASIL

Nama : Kerenmar Suli Finsae
 NIM : 2224004
 Jurusan/Prodi : Perencanaan Wilayah dan Kota
 Judul : Konsep Pengembangan Sistem Penyediaan Air Bersih di Perkotaan Metropolitan Malang

Dosen Penguji	Pertanyaan/Saran	Tanggapan	TTD
Dr Ir. Agustina Nurul H. MT	- Metropolitan mana saja (delinesasi) agar diperjelas dan ditunjukkan batas wilayah yang menjadi kajian penelitian. - Data eksisting yang digunakan untuk mengidentifikasi lokarungan dan potensi sistem penyediaan air bersih agar diperjelas, termasuk komponen apa saja yang dikaji. - Sistem pelayanan air bersih pada wilayah penelitian agar dijelaskan termasuk bentuk pelayanan dan pengelolaannya. - Konsistensi indikator penelitian agar diperiksa kembali dan dipastikan seluruh indikator telah terjawab dalam analisis. - Hasil sintesis deskriptif spasial agar dikembangkan berdasarkan 10 item indikator pada Sasaran 1 sehingga seluruh indikator kondisi sistem terbac dalam sintesis dan menjadi dasar pengembangan. - Output konsep pengembangan agar dibagi berdasarkan variabel penelitian sehingga hubungan antara hasil analisis dan konsep yang dihasilkan terlihat lebih jelas.	- Delinesasi Perkotaan Metropolitan Malang telah diperjelas sebagai batas operasional penelitian yang terdiri atas 12 kecamatan, yaitu Kedungandang, Sukun, Klojen, Blimbing, dan Lorokwaru di Kota Malang; Ben, Jangro, dan Bunaji di Kota Ben; serta Lerwang, Tunggang, Kepung, dan Turen di Kabupaten Malang. Wilayah di luar delinesasi tidak menjadi unit analisis, sedangkan sumber air di luar delinesasi tetap dapat dibahas apabila menjadi bagian dari sistem yang melayani wilayah penelitian. Lokasi revisi: BAB I Subbab 1.4.1 Ruang Lingkup Lokasi, halaman: 7-10 (Tabel 1.2 dan Peta 1.1), serta BAB IV Subbab 4.1.1 Delinesasi Wilayah Penelitian, halaman 71-74 (Peta 4.1). - Data eksisting telah disusun sesuai komponen sistem yang menjadi indikator Sasaran 1, yaitu Sistem Air Baku, Sistem Transmisi, dan Sistem Distribusi. Data yang dikaji meliputi jenis dan lokasi sumber, kapasitas sumber-debit produksi, jaringan dan sistem pengaliran, keterkaitan sumber dengan wilayah pelayanan, reservasi-tandon, jaringan distribusi, kehilangan air/NRW, bentuk pelayanan, pengelola, serta data HIFPAM. Data tersebut kemudian dianalisis untuk mengidentifikasi karakter sistem, potensi, dan keterbatasan/permasalahan setiap wilayah. Lokasi revisi: BAB IV Subbab 4.2 Data Sistem Penyediaan Air Bersih Eksisting, halaman 79-103; dan BAB V Subbab 5.1 Analisis Kondisi Sistem Penyediaan Air Bersih, halaman 104-116, terutama Subbab 5.1.4 dan Tabel 5.4 Hasil Identifikasi Sistem Penyediaan Air Bersih.	

		5. Sistem pelayanan telah dipelajari menjadi tiga bentuk, yaitu jaringan perpipaan Perumda PERUMDAM, jaringan perpipaan HIPFAM, dan sistem bukan jaringan perpipaan. Kota Malang dilayani Perumda Air Mami Tugu Tirta dan HIPFAM, Kota Batu dilayani PERUMDAM Among Tirta dan HIPFAM, sedangkan Lawang, Tumpang, Kapanasan, dan Turo dilayani unit Perumda Tirta Kanjuruhan dan HIPFAM. Sistem bukan jaringan perpipaan digunakan sebagai bentuk pemenuhan air di luar jaringan. Distribusi tetap dikelola menurut sistem kota/units pelayanan masing-masing, sehingga belum seluruhnya satu jaringan distribusi baik metropolitan. Lokasi revisi: BAB IV Subbab 4.2.1–4.2.4, halaman 80–90; BAB V Subbab 5.1.2, Sistem Distribusi, halaman 110–113, serta Subbab 5.2 Analisis Tingkat Pelayanan, halaman 116–125. 4. Indikator penelitian telah diseleksi dari landasan penelitian, metode analisis, sampai hasil analisis. Indikator Sasaran 1 pada Sistem Air Baku, Sistem Transmisi, dan Sistem Distribusi dijabar pada Subbab 5.1, indikator Sasaran 2 mengenai cakupan pelayanan, kebutuhan air, kehilangan air, kapasitas penyediaan, dan keseimbangan kebutuhan-kapasitas dijabar pada Subbab 5.2–5.4, sedangkan indikator Sasaran 3 mengenai aspek teknis, spasial, dan kelembagaan dijabar pada Subbab 5.5–5.6. Lokasi revisi/komistensi: BAB II Tabel 2.6 Variabel Penelitian, halaman 30–33; BAB III Subbab 3.3 Metode Analisis Data, halaman 60–70, serta BAB V Subbab 5.1–5.6, halaman 104–160. 5. Hasil sintesis deskriptif spasial telah disusun kembali berdasarkan 10 indikator Sasaran 1, yaitu: (1) jenis sumber air baku, (2) kapasitas sumber/debit produksi, (3) lokasi sumber air baku, (4) jaringan transmisi, (5) sistem pengaliran, (6) keterkaitan sumber air dengan wilayah pelayanan, (7) reservoir dan kapasitas reservoir, (8) wilayah pelayanan jaringan distribusi, (9) kehilangan air/NRW, serta (10) bentuk pelayanan dan pengelola. Kevalidan indikator tersebut diuraikan pada masing-masing wilayah bersama hasil tingkat pelayanan, kebutuhan, kapasitas, potensi, keterbatasan, dan implikasi pengembangan sebagai dasar penentuan
		prioritas. Lokasi revisi: BAB V Subbab 5.5.1 Sintesis Kondisi Sistem Penyediaan Air Bersih, mulai hal. 135–140, terutama Tabel 5.15 (hal. 137 pada penomoran naskah saat ini). Acuan indikator: BAB II Tabel 2.6, hal. 30–53, hasil Sasaran 1: Subbab 5.1, hal. 104–116. 6. Output akhir konsep pengembangan telah dibagi berdasarkan variabel Sasaran 3. Aspek teknis memuat output pengembangan sistem air baku, transmisi, reservoir, distribusi, kapasitas, dan pengendalian NRW, aspek spasial memuat wilayah prioritas serta arah pengembangan berdasarkan kondisi 12 kecamatan, sedangkan aspek kelembagaan memuat koordinasi antarwilayah/antarinstansi, kerja sama pemanfaatan sumber lintas wilayah, pembagian peran pemerintah daerah–Perumda PERUMDAM–HIPFAM, serta dukungan kebijakan dan program. Output dilengkapi dasar hasil analisis berupa wilayah/sistem sasaran, jumlah penduduk, kebutuhan, kapasitas debit, defisit/risiko pemenuhan, dan kondisi pelayanan agar hubungan variabel–analisis–konsep dapat ditelaah. Lokasi revisi: BAB V Subbab 5.6.3–5.6.5, hal. 149–157, serta Subbab 5.6.7 Output Akhir Konsep Pengembangan, hal. 159–161, terutama Tabel 5.23 (hal. 160 pada penomoran naskah saat ini).

TTD Berita Acara



Added Time 11-Agu-2026 23:25:00

Referrer Name Dr. Ir. Agustina Nurul H., MT

Task Owner kerenmar.f@gmail.com

c. Sidang Komprehensif

PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
Jl. Bojonegara Ngopa-Cem. No.1, Malang, Jawa Timur
Telp/Fax : (0341) 507154

BERITA ACARA SIDANG KOMPREHENSIF

Nama : Kerenmar Suli Fimae
NIM : 2224004
Jurusan/Prodi : Perencanaan Wilayah dan Kota
Judul : Konsep Pengembangan Sistem Penyediaan Air Bersih di Perkotaan Metropolitan Malang

Dosen Pengji	Pertanyaan/Saran	Tanggapan	TTD
Dr. Ir. Ardiyanto Maksimilianus Gai, ST., MSI., MM	- Dasar definisi 12 kecamatan dipetakan secara rinci. - Terminologi Perkotaan Metropolitan diperoleh pada dasar teori dan dasar dataset. - Ditampilkan data cakupan pelayanan, kebutuhan, kapasitas, defisit, wilayah beresdasi, dan konsekuensi spasial. - Tinjauan pustaka tidak hanya berupa literatur/jurnal tetapi, tetapi juga artikel, prosa ilmiah. - Analisis sistem diuraikan sebagai inventarisasi dan evaluasi, bukan evaluasi secara rinci. - Penetapan Prioritas I-BRI menggunakan skoring. - Penyusunan overlapping antara pelayanan Perumda/PERUMDAM dan HIPFAM harus dipetakan. - Isu-isu air bersih diuraikan menjadi air minum dan dasar referensi. - Status sistem penyediaan air minum ditunjukkan pada skala ruang lingkup kabupaten/kota.	- Definisi diperoleh sebagai batas operasional penelitian. Kota Malang ditempatkan sebagai kota inti, Kota Batu dipilih karena keterkaitan fungsional dan sumber air, sedangkan Kepanjen, Lawang, Tumpang, dan Terep dipilih sebagai pusat perkotaan/unit pelayanan yang dapat dianalisis secara konstitutif. Kecamatan lain seperti Singapers, Pakis, Dsn, dan Karangrejo tidak dinyatakan berada di luar aglomerasi Malang Raya, tetapi berada di luar unit analisis penelitian. - Konsep metropolitan diperoleh melalui hubungan kota inti, kawasan perbatasan, aglomerasi, jejala konurbasi, dan keterkaitan fungsional. Dua belas kecamatan dikelompokkan dari batas morfologi metropolitan dan digunakan hanya sebagai batas operasional analisis pelayanan. - Data pelayanan, kebutuhan air minum, kapasitas produksi, kapasitas, kebutuhan, dan rasio pemenuhan disajikan serta ditunjukkan sebagai dasar diagnosis wilayah. Konsekuensi spasial ditunjukkan ke dalam klasifikasi prioritas dan arah pengembangan pelayanan sesuai kondisi wilayah dan kemampuan sistem. - Tinjauan pustaka disusun melalui proses teori > sintesis > variabel/indikator > metode > analisis. Sistesis metropolitan, pelayanan, kebutuhan, keseimbangan, dan pengembangan SPAM digunakan sebagai dasar penetapan variabel dan indikator penelitian. - Metode ditulis menjadi Analisis Inventarisasi dan Evaluasi Sistem Penyediaan Air Minum. Evaluasi dibatasi pada kondisi, keterkaitan komponen, kemampuan sistem, dan permasalahan pelayanan. Analisis tidak mencakup evaluasi hidroliik, diameter pipa, tekanan jaringan, maupun spesifikasi pompa. - Prioritas ditentukan dengan skoring sederhana menggunakan empat indikator yang dapat diidentifikasi pada 12 kecamatan, yaitu cakupan pelayanan Perumda/PERUMDAM, kebutuhan air minum, kapasitas produksi, dan rasio pemenuhan kebutuhan. Skor 1-3 ditempatkan untuk mengklasifikasi Prioritas I, II, dan III, kemudian hasilnya digunakan pada peta dan konsep spasial. - Digunakan prinsip perencanaan pengkhususan pada Cakupan Perumda/PERUMDAM dan HIPFAM hanya ditempatkan apabila menggunakan basis data yang sama dan kelompok pelayanan dapat dipetakan tidak tumpang tindih. Jika overlap tidak dapat diidentifikasi, kedua pelayanan disajikan terpisah. Kota Batu dapat dianalisis gabungan berdasar rumah karena basis datanya seragam. - Nomerklatur penelitian dituliskan menjadi Air Minum dan Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) sesuai PP Nomor 12 Tahun 2015 dan Permen PUPR Nomor 4 Tahun 2020. Istilah air baku tetap digunakan untuk sumber sebelum masuk ke sistem pelayanan. Penyesuaian dilakukan pada judul, variabel, metode, analisis, konsep, kesimpulan, dan rekomendasi.	
		- Digunakan prinsip perencanaan pengkhususan pada Cakupan Perumda/PERUMDAM dan HIPFAM hanya ditempatkan apabila menggunakan basis data yang sama dan kelompok pelayanan dapat dipetakan tidak tumpang tindih. Jika overlap tidak dapat diidentifikasi, kedua pelayanan disajikan terpisah. Kota Batu dapat dianalisis gabungan berdasar rumah karena basis datanya seragam. - Nomerklatur penelitian dituliskan menjadi Air Minum dan Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) sesuai PP Nomor 12 Tahun 2015 dan Permen PUPR Nomor 4 Tahun 2020. Istilah air baku tetap digunakan untuk sumber sebelum masuk ke sistem pelayanan. Penyesuaian dilakukan pada judul, variabel, metode, analisis, konsep, kesimpulan, dan rekomendasi. - Aspek istiad tetap diperhatikan, tetapi ditempatkan pada skala sistem pelayanan dan infrastruktur. Analisis teknis menggunakan enam sistem/unit pelayanan dan diuraikan pada penggunaan sumber dan kapasitas, transmisi, reservoar/tandon, distribusi, serta pengendalian NRW. Output tidak sampai pada simulasi hidroliik, diameter pipa, tekanan rencana, spesifikasi pompa, maupun DED.	

PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
A. Ronggowalagoe-Gore No.2, Malang-Jawa Timur
Telp/Fax : (0341) 567121

BERITA ACARA SIDANG KOMPREHENSIF

Nama : Kerenimre Suli Finae
 NIM : 2224004
 Jurusan/Prodi : Perencanaan Wilayah dan Kota
 Judul : Konsep Pengembangan Sistem Penyediaan Air Bersih di Perkotaan Metropolitan Malang

Dosen Penguji	Pertanyaan/Saran	Jawaban	TTD
Dr.Mohammad Ren, ST., MGRP	1. Pengembangan sistem perlu dipertinai dan diteliti dengan kajian spasial/tematik. 2. Konsep pengembangan teknis perlu diperjelas berdasarkan jangka waktu/tahun proyek. 3. Perlu dilakukan kajian proyeksi jumlah penduduk Kota Metropolitan Malang.	1. Pengembangan sistem dipertinai berdasarkan enam sistem/unit pelayanan, yaitu Sistem Kota Malang, Sistem Kota Batu, Ulu Kapanjo, Ulu Lawang, Ulu Tumang, dan Ulu Turi. Arahan pengembangan dipetakan berdasarkan kondisi number air baku dan kapasitas produksi, sistem transmisi, reservoirtandon, jaringan distribusi, kehilangan air/NRW, serta jaminan pelayanan pada masing-masing sistem. Kajian spasial dipertinai dengan peta arahan pengembangan sistem penyediaan air bersih yang menunjukkan wilayah prioritas pengembangan, letak/titik sumber dengan wilayah pelayanan, serta arah pengutan pelayanan pada 12 kecamatan penelitian. Peta tersebut merupakan peta arahan pada tingkat perencanaan wilayah dan bukan tipe teknis/DED dengan proyeksi. Lokasi revisi: BAB V Subbab 3.6.2 Konsep Pengembangan Aspek Teknis, sekitar hlm. 170-174 dan Subbab 3.6.3 Konsep Pengembangan Aspek Spasial, sekitar hlm. 175-179, termasuk penomoran Peta Arahan Pengembangan. 2. Konsep pengembangan teknis dipertinai dengan menggunakan tahun dasar 2023 dan tahun proyeksi 2030, 2035, 2040, serta 2045. Proyeksi kebutuhan air pada setiap periode dibandingkan dengan kapasitas pelayanan masing-masing sistem sehingga dapat diketahui perkembangan kebutuhan dan kesenjangan kapasitas sampai akhir tahun rencana. Berdasarkan hasil tersebut, konsep teknis dilanjut menjadi jangka pendek: 2025-2030, jangka menengah 2031-2035, dan jangka panjang 2036-2045. Jangka pendek diarahkan pada optimisasi number dan pemetaan existing serta pengembangan NRW, jangka menengah pada peningkatan kapasitas, transmisi/reservoirt, dan perbaikan pelayanan prioritas, sedangkan jangka panjang diarahkan pada pemenuhan kebutuhan sampai tahun 2045 dan kajian sumber tambahan apabila kapasitas existing tidak lagi mencukupi. Lokasi revisi: BAB III Subbab 3.3-3.4 sekitar hlm. 66-70; BAB V Subbab 3.3-3.6 sekitar hlm. 143-151; dan Subbab 3.6.2 sekitar hlm. 170-174. 3. Kajian kelayakan dan dibarengkan melalui proyeksi penduduk pada seluruh 12 kecamatan dalam delimitasi Perkotaan Metropolitan Malang Data penduduk tahun 2023 digunakan sebagai tahun dasar, kemudian diproyeksikan untuk tahun 2030, 2035, 2040, dan 2045 berdasarkan perkembangan penduduk masing-masing kecamatan. Hasil proyeksi digunakan sebagai dasar mengungkap kebutuhan air domestik, non-domestik, kehilangan air rencana, dan kebutuhan air total pada setiap tahun proyeksi. Selanjutnya, kebutuhan tersebut diaplikasikan sesuai enam sistem/unit pelayanan untuk dibandingkan dengan kapasitas pelayannya. Dengan demikian, proyeksi penduduk menjadi dasar penentuan kebutuhan dan ukuran pengembangan sistem pelayanan air bersih sampai tahun 2045. Lokasi revisi: BAB IV Subbab 4.1.5 sekitar hlm. 80-81 sebagai data penduduk dasar; BAB III Subbab 3.3.3 sekitar hlm. 66-69 sebagai metode proyeksi; serta BAB V Subbab 3.3 dan 3.4 sekitar hlm. 143-151 sebagai hasil proyeksi penduduk, kebutuhan air, dan kesenjangan kapasitas.	

PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
A. Ronggowalagoe-Gore No.2, Malang-Jawa Timur
Telp/Fax : (0341) 567121

BERITA ACARA SIDANG KOMPREHENSIF

Nama : Kerenimre Suli Finae
 NIM : 2224004
 Jurusan/Prodi : Perencanaan Wilayah dan Kota
 Judul : Konsep Pengembangan Sistem Penyediaan Air Bersih di Perkotaan Metropolitan Malang

Dosen Penguji	Pertanyaan/Saran	Jawaban	TTD
Widiyanto Hari Subagyo Widodo, ST., MSc	1. Sistem penyediaan air bersih diarahkan/dititikaskan pada muatan yang sesuai dengan skala ruang lingkup keparalelogram. 2. Metropolitan Malang seharusnya dilihat dari fase/proses pembentukan aglomerasi dan komorbusi pengembangan kota metropolitan.	1. Aspek teknis tetap dipertahankan, tetapi ditotal pada skala sistem pelayanan dan infrastruktur. Analisis teknis menggunakan enam sistem/unit pelayanan untuk membaca sumber dan kapasitas penyediaan, transmisi, reservoirtandon, distribusi, dan kehilangan air/NRW. Arahan tidak sampai pada simulasi hidrolika, diameter pipa, tekanan rencana, spesifikasi pompa, atau DED. Aspek spasial tetap dianalisis pada 12 kecamatan, sedangkan aspek kelembagaan pada tiga wilayah administrasi dan hubungan lintas wilayah. 2. Metropolitan Malang dipahami melalui proses perkembangan kota inti, kawasan peri-urban, pengutan aglomerasi, gejala komorbusi parsial, dan keterkaitan fungsional metropolitan. Kota Malang ditempatkan sebagai kota inti, sedangkan aglomerasi dan komorbusi digunakan sebagai konteks spasial. Dua belas kecamatan tetap menjadi batas operasional analisis pelayanan air bersih dan bukan batas morfologis kearah aglomerasi/komorbusi. Malang - R24.	
		Kerangka ini diturunkan ke teori, metode, gambaran umum, analisis spasial, konsep, dan kesimpulan.	

6. Lembar ACC Produk

PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
 Jl. Bendungan Sigura-Gura No.2, Malang-Jawa Timur
 Telp/Fax : (0341) 567154

LEMBAR ASISTENSI PRODUK

Nama : Kerenmar Suli Finsae
 NIM : 2224004
 Jurusan/Prodi : Perencanaan Wilayah Dan Kota
 Judul : Konsep Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum di Perkotaan Metropolitan Malang
 Dosen Pembimbing 1 : Dr. Ir. Ibnu Sasongko, MT

No.	Tanggal	Produk/Tugas Akhir	Keterangan/Tanggapan	Tanda Tangan
1		Cetak Buku Hitam		
2		Banner		
3		Poster		
4		Jurnal		
5		Ringkasan		
6		Majalah/Buku Deluxe Infografis		

PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
 Jl. Bendungan Sigura-Gura No.2, Malang-Jawa Timur
 Telp/Fax : (0341) 567154

LEMBAR ASISTENSI PRODUK

Nama : Kerenmar Suli Finsae
 NIM : 2224004
 Jurusan/Prodi : Perencanaan Wilayah Dan Kota
 Judul : Konsep Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum di Perkotaan Metropolitan Malang
 Dosen Pembimbing 2 : Endratno Budi Santosa, ST., MT

No.	Tanggal	Produk/Tugas Akhir	Keterangan/Tanggapan	Tanda Tangan
1		Cetak Buku Hitam		
2		Banner		
3		Poster		
4		Jurnal		
5		Ringkasan		
6		Majalah/Buku Deluxe Infografis		

7. DPA



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

Kampus 1 : Jln. Bendungan Sura-Gura No.2 Malang
Kampus 2 : Jln. Raya Karanglo Km.2 Malang

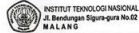
DAFTAR PRESTASI AKADEMIK MAHASISWA

NIM : 2224004
Nama : KERENMAR SULLI PRISAE
Prodi : Perencanaan Wilayah dan Kota S-1
Th.Kurikulum : 2024

No	Kode MK	Mata Kuliah	SKS (K)	Grade (M)	KsN
1	PW1107	PANCASILA	2	A	8,00
2	PW1201	TEK. INFORMASI, PRESENTASI DAN NIRMANA	3	B+	10,50
3	PW1202	PENGANTAR PERENC. WILAYAH DAN KOTA	3	B+	10,50
4	PW1203	STATISTIKA	3	B+	10,50
5	PW1204	EKONOMI WILAYAH DAN KOTA	3	B+	10,50
6	PW1205	SOSIOLOGI PERDESAAN DAN PERKOTAAN	3	A	12,00
7	PW1206	GEOMORFOLOGI DAN LINGKUNGAN	3	B+	10,50
8	PW2207	TEORI PERENCANAAN RUANG KONTEMPORER	2	B	6,00
9	PW2208	PERENC. DAN PEMBAYARAN PEMBANGUNAN	3	B	9,00
10	PW2209	PERENCANAAN TRANSPORTASI	3	A	12,00
11	PW2210	PERENCANAAN INFRASTRUKTUR BERKELANJUTAN	3	A	12,00
12	PW2211	PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN	3	B	9,00
13	PW2212	AGIL	3	B+	10,50
14	PW2213	TATA GUNA LAHAN	3	B+	10,50
15	PW3214	METODE ANALISIS SPATIAL RASTER	3	B+	10,50
16	PW3215	METODE ANALISIS KUALITATIF PERENC.	3	B+	10,50
17	PW3216	PERENCANAAN TAPAK	3	A	12,00
18	PW3217	TEORI PERENCANAAN PERDESAAN	3	B	9,00
19	PW3218	TEORI PERENCANAAN KOTA	3	B+	10,50
20	PW3219	PERENCANAAN RUANG CULTURAL	3	B	9,00
21	PW3220	STUDIO PROSES PERENCANAAN	4	B+	14,00
22	PW4108	KERANGKANGSARANA	2	A	8,00
23	PW4221	METODE ANALISIS SPATIAL VEKTOR	3	B+	10,50
24	PW4222	MET. ANALISA KUANTITATIF PERENCANAAN	3	B+	10,50
25	PW4223	PERMUKIMAN BERKELANJUTAN	3	B	9,00
26	PW4224	TEORI PERENCANAAN WILAYAH	3	B+	10,50
27	PW4225	STUDIO PERENCANAAN KOTA	4	B	12,00
28	PW4226	STUDIO PERENCANAAN RUANG CULTURAL	4	A	16,00
29	PW5111	TECHNOPRENEURSHIP	2	A	8,00
30	PW5227	ANALISA LOKASI DAN POLA RUANG	3	B+	10,50
31	PW5228	PERENCANAAN RUANG LUAR	3	B+	10,50
32	PW5229	PERENC. WILAYAH PESISIR & PULAU/ PULAU KECIL	3	B+	10,50
33	PW5230	HUKUM DAN ADMIN PERENCANAAN	3	B+	10,50
34	PW5231	PERENCANAAN RUANG PARAWISATA	3	B+	10,50
35	PW5232	STUDIO PERENCANAAN WILAYAH	4	A	16,00
36	PW6102	PENDIDIKAN AGAMA KRISTEN	2	B	6,00
37	PW6110	BAHASA INGGRIS	2	B	6,00
38	PW6112	MANAJEMEN PROYEK	2	A	8,00
39	PW6233	METODE PENELITIAN	3	B+	10,50
40	PW6234	PRAKTEK DAN IMPLEMENTASI PERENCANAAN	3	B	9,00
41	PW6235	PERENCANAAN RUANG INKLUSIF	2	A	8,00
42	PW6236	KERJA PRAKTEK	4	A	16,00

No	Kode MK	Mata Kuliah	SKS (K)	Grade (M)	KsN
43	PW6303	PERENCANAAN KAWASAN	3	A	12,00
44	PW7109	BAHASA INDONESIA	2	B+	7,00
45	PW7237	KOLOKUM	2	A	8,00
46	PW7238	ETIKA PROFESI	2	A	8,00
47	PW7239	KAPITA SELEKTA	2	A	8,00
48	PW7308	SMART PLANNING	3	A	12,00
49	PW8240	TUGAS AKHIR	7	A	28,00
TOTAL			144		516,50
IPK : 3,59					

8. Kartu Nonton
a. Seminar Proposal



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
Jl. Bendungan Sigurgura No.82
MALANG

DAFTAR ABSENSI MENGIKUTI SEMINAR PROPOSAL
PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA
PERIODE II 2025
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG



NAMA : Kerenawar Suli Firdas
NIM : 2224004

NAMA MAHASISWA / NIM	JUDUL	RINGKASAN	PENGUJI
Maria Yuliana Sinaga 2224048	Evaluasi Kesiapan Kota Malang dalam Menerima Trip Planetary Cryo	Kota Malang sebagai salah satu kota di Indonesia yang memiliki potensi yang sangat besar untuk berkembang sebagai kota yang maju dan modern.	1 As. 2 3
Stabilisa Asihul Muzli 2224053	Peran Ruang Publik Terhadap Kualitas Kehidupan Masyarakat	Ruang publik merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas kehidupan masyarakat.	1 2 3
Arhaad Iqbal Naura 2124022	Urgensi Ketersediaan Ruang Publik dalam Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Malang	Ruang publik merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas kehidupan masyarakat.	1 2 3
Azra Ulukumihmah 2224055	Pengaruh Ruang Publik Terhadap Kualitas Kehidupan Masyarakat	Ruang publik merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas kehidupan masyarakat.	1 2 3

Koordinator

Anissa Hamidah I. ST. MS
NIP. P 103 150 050



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
Jl. Bendungan Sigurgura No.82
MALANG

DAFTAR ABSENSI MENGIKUTI SEMINAR PROPOSAL
PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA
PERIODE II 2022
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

NAMA : Kerenawar Suli Firdas
NIM : 2224004

NAMA MAHASISWA / NIM	JUDUL	RINGKASAN	PENGUJI
Fathma Z. Kumala 2224042	Di Verifikasi: Efisiensi Uji Coba dan Pelaksanaan Kajian Studi Kelayakan dan Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Malang	Menurut Sinaga, untuk meningkatkan produk kota agar lebih efisien.	1 2 3
Anita Claudia Novaky 2224097	Identifikasi Perencanaan Ruang Publik Berbasis Komunitas dan Partisipasi Masyarakat	Agar lebih efisien dalam meningkatkan produk kota agar lebih efisien.	1 2 3
Evisabeth Cecilia Bala 2224040	Kajian Kelayakan Teknik Sistem Perencanaan dan Pelaksanaan Kajian Studi Kelayakan dan Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Malang	Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kualitas kehidupan masyarakat.	1 2 3
Christina Hary RPLP 2224036	Analisis Kelayakan Teknik Sistem Perencanaan dan Pelaksanaan Kajian Studi Kelayakan dan Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Malang	Analisis kelayakan teknik sistem perencanaan dan pelaksanaan kajian studi kelayakan dan rencana tata ruang wilayah kota malang.	1 2 3

Koordinator

Anissa Hamidah I. ST. MS
NIP. P 103 150 050



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
Jl. Bendungan Sigurgura No.82
MALANG

DAFTAR ABSENSI MENGIKUTI SEMINAR PROPOSAL
PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA
PERIODE I 2025
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG



NAMA : Kerenawar Suli Firdas
NIM : 2224004

NAMA MAHASISWA / NIM	JUDUL	RINGKASAN	PENGUJI
Nisara A.R. Gahing 2224019	Analisis Kelayakan Teknik Sistem Perencanaan dan Pelaksanaan Kajian Studi Kelayakan dan Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Malang	Berdasarkan data yang ada, maka dapat disimpulkan bahwa rencana tata ruang wilayah kota malang adalah layak.	1 2 3
Cariss Binalo 2224041	Analisis Kelayakan Teknik Sistem Perencanaan dan Pelaksanaan Kajian Studi Kelayakan dan Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Malang	Berdasarkan data yang ada, maka dapat disimpulkan bahwa rencana tata ruang wilayah kota malang adalah layak.	1 2 3
			1 2 3
			1 2 3
			1 2 3

Koordinator

Ariel Setiawan. ST. MT
NIP. Y 103 010 0369

b. Seminar Hasil



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
Jl. Bandung Sigeure No.02
MALANG

DAFTAR ABSENSI MENGIKUTI SEMINAR HASIL
PPROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA
PERIODE I 2026
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

NAMA : Kerenanur Suci Timaz
NIM : 2224004



NAMA MAHASISWA / NIM	JUDUL	RINGKASAN	PENGUJI
Marisa Yuliana Seiningrik 2224048	Kajian Bandwidth Kapasitas pada saluran transmisi transmisi 110 kV di Kabupaten Cilegon (TTC)	Obstruksi saluran transmisi transmisi 110 kV di Kabupaten Cilegon.	1 3
Catibis Rianto 2224040	Analisis dampak lingkungan dari pembangunan perumahan di Kecamatan Cilegon, Kabupaten Cilegon	Pengaruh pembangunan perumahan di Kecamatan Cilegon, Kabupaten Cilegon terhadap lingkungan.	1 3
Sono Wicakana Adhika Bayu 2224045	Analisis dampak lingkungan dari pembangunan perumahan di Kecamatan Cilegon, Kabupaten Cilegon	Pengaruh pembangunan perumahan di Kecamatan Cilegon, Kabupaten Cilegon terhadap lingkungan.	1 3
Nicole Akhmad Afriqis G. 2224003	Analisis dampak lingkungan dari pembangunan perumahan di Kecamatan Cilegon, Kabupaten Cilegon	Pengaruh pembangunan perumahan di Kecamatan Cilegon, Kabupaten Cilegon terhadap lingkungan.	1 3

Koordinator

Annisa Hamidah I. ST. MSc
NIP. P. 103 150 0520



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
Jl. Bandung Sigeure No.02
MALANG

DAFTAR ABSENSI MENGIKUTI SEMINAR HASIL
PPROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA
PERIODE I 2026
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

NAMA : Kerenanur Suci Timaz
NIM : 2224004



NAMA MAHASISWA / NIM	JUDUL	RINGKASAN	PENGUJI
Marisa Yuliana Seiningrik 2224048	Kajian Bandwidth Kapasitas pada saluran transmisi transmisi 110 kV di Kabupaten Cilegon (TTC)	Obstruksi saluran transmisi transmisi 110 kV di Kabupaten Cilegon.	1 3
			1 3
			1 3
			1 3

Koordinator

Annisa Hamidah I. ST. MSc
NIP. P. 103 150 0520

c. Sidang Komprehensif



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
Jl. Bandung Sigeure No.02
MALANG

DAFTAR ABSENSI MENGIKUTI SEMINAR KOMPREHENSIF
PPROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA
PERIODE I 2026
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

NAMA : Kerenanur Suci Timaz
NIM : 2224004



NAMA MAHASISWA / NIM	JUDUL	RINGKASAN	PENGUJI
Gabriel Tebrion Bernard 21.24.061	Kajian Studi tentang pembangunan wilayah di Kecamatan Cilegon, Kabupaten Cilegon	Analisis dampak lingkungan dari pembangunan perumahan di Kecamatan Cilegon, Kabupaten Cilegon	1 3
Sarbanah Wicakana Timanah 21.24.019	Analisis dampak lingkungan dari pembangunan perumahan di Kecamatan Cilegon, Kabupaten Cilegon	Pengaruh pembangunan perumahan di Kecamatan Cilegon, Kabupaten Cilegon terhadap lingkungan.	1 3
			1 3
			1 3

Koordinator

Annisa Hamidah I. ST. MSc
NIP. P. 103 150 0520



DAFTAR ABSENSI MENGIKUTI SEMINAR KOMPREHENSIF
PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA
PERIODE II 2025
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

NAMA : Kerenmar Sui Finsae
NIM : 2224006

NAMA MAHASISWA / NIM	JUDUL	RINGKASAN	PENGUJI
Egawitire I. Subrata 222402026	Pendekatan Celah dalam Pengambilan Keputusan Pengelolaan di Kota Padang	Strategi Pengambilan Keputusan dalam Kondisi Ketidakpastian dari Perbandingan di Kota Padang	1. $\frac{1}{2}$ 2. $\frac{1}{2}$
Andi Candra Nuzul 2024007	Kontribusi Pemanfaatan Sistem Informasi Geospasial dalam Pengelolaan Ruang Kota di Kota Padang	Apresiasi Geospasial dalam Pengelolaan Ruang Kota di Kota Padang	1. $\frac{1}{2}$ 2. $\frac{1}{2}$

Koordinator

Annisa Hamidah I., ST., MSc
NIP.P 103 150 0520

9. Bukti Pembayaran

[illegible]

10. Toefl

BE6457332/II/2025

Brighten English

SD KEMBARA 471, BODEMEARI, JOMBANG

CERTIFICATE

OF ACHIEVEMENT

This is to certify that

KERENMAR SULI FINSAE

has achieved the following scores on the
English Proficiency Test (TOEFL Test)
at Brighten English Pare Kediri

SECTIONS	SCORES
Listening Comprehension	53
Structure and Written Expression	37
Reading Comprehension	48
Total	460

We hope this letter of explanation will be found useful where necessary.

Scan QR Code for Validation

Issued Online:

Dr. Susanto D., No. 10, Peta-Peta Hotel
Gedung II, keredmar@brighteng.com

Brighten
English

Susanto Arifin, S.Pd

Director of Brighten English

This certificate is acceptable until February 24, 2027

TOEFL is a registered trademark of Educational Testing Service (ETS). All other names and marks are indicated or registered by ETS.

© 2025 BRIGHTEN ENGLISH

11. Lembar Hasil Turnitin

A5_LAPORAN SKRIPSI FINAL_KERENMAR_2026 - Kerenmar Finsae.pdf

ORIGINALITY REPORT

2%

SIMILARITY INDEX

PRIMARY SOURCES

1

repo-dosen.ulm.ac.id

Internet

1244 words — 2%

EXCLUDE QUOTES

ON

EXCLUDE SOURCES

< 1%

EXCLUDE BIBLIOGRAPHY

ON

EXCLUDE MATCHES

OFF

12. Lembar Hasil AI Detector

8/26/26, 1:32 PM

Detector AI - Quillbot AI Detector report (8/26/2026) - Quillbot AI

AI Detector report by



8/26/2026

Model v6.2.1

53,177 words

9%

of text is likely AI

AI-generated

9%

Human-written & AI-refined

0%

Human-written

91%

Caution: Our AI Detector is advanced, but no detectors are 100% reliable, no matter what their accuracy scores claim. Never use AI detection alone to make decisions that could impact a person's career or academic standing.

TUGAS AKHIR

(SKRIPSI)

KONSEP PENGEMBANGAN

SISTEM PENYEDIAAN AIR MINUM

DI PERKOTAAN METROPOLITAN MALANG

Disusun Oleh:

Kerenmar Suli Finsae

22.24.004