SKRIPSI

ANALISIS KEBUTUHAN DAN KETERSEDIAAN AIR DAERAH IRIGASI RAWA SUNGAI LACAK KECAMATAN GANDUS KOTA PALEMBANG

DWI WAHYUDHI

NPM 2023250113P

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI

2026

SKRIPSI

ANALISIS KEBUTUHAN DAN KETERSEDIAAN AIR DAERAH IRIGASI RAWA SUNGAI LACAK KECAMATAN GANDUS KOTA PALEMBANG

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik (S.T) Praskripsi Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indo Global Mandiri

DWI WAHYUDHI

NPM 2023250113P

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI

2026

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS KEBUTUHAN DAN KETERSEDIAAN AIR DAERAH IRIGASI RAWA SUNGAI LACAK KECAMATAN GANDUS KOTA PALEMBANG

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik (S.T)
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indo Global Mandiri

Oleh:

Dwi Wahyudhi
NPM 2023250113P

Palembang, 20 Agustus 2026

Dekan Fakultas Teknik,	**Kaprodi Studi Teknik Sipil,**
Dr. Ir. Endy Agustian, S.T., M. Eng.	**Ir. Debby Sinta Devi, S.T, M.T.**
NIDN. 0230078903	**NIDN. 0213019801**

Dipindai dengan CamScanner

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS KEBUTUHAN DAN KETERSEDIAAN AIR DAERAH IRIGASI RAWA SUNGAI LACAK KECAMATAN GANDUS KOTA PALEMBANG

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik (S.T)
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indo Global Mandiri

Oleh:

Dwi Wahyudhi
NPM 2023250113P

Palembang, 20 Agustus 2026

Dosen Pembimbing I,	Dosen Pembimbing II,
Ir. Sartika Nisumanti, S.T., M.T.	**Ir. Denie Chandra, S.T, M.T., IPM**
NIDN. 0208057101	**NIDN. 0201068002**

Mengetahui
Ketua Program Studi Teknik Sipil

Ir. Debby Sinta Devi, S.T., M.T.
NIDN. 0213019801

Dipindai dengan CamScanner

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa skripsi ini dengan judul Analisis Kebutuhan Dan Ketersediaan Air Daerah Irigasi Rawa Sungai Lacak Kecamatan Gandus Kota Palembang telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji skripsi Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indo Global Mandiri pada tanggal 12 Agustus 2026.

Palembang, 20 Agustus 2026

Tim Penguji Skripsi:

Ketua:

Ir. Sartika Nisumanti, S.T., M.T. NIDN. 0208057101	Tanda Tangan	Tanggal 20 AGUSTUS 2026

Anggota:

1	Ir. Sartika Nisumanti, S.T., M.T. NIDN. 0208057101	Tanda Tangan	Tanggal 20 AGUSTUS 2026
2	Ir. Khodijah Al Qubro, S.T., M.T. NIDN. 0227049301	Tanda Tangan	Tanggal 20 AGUSTUS 2026
3	Ir. Marguan Fauzi, S.T., M.T. NIDN. 0207087901	Tanda Tangan	Tanggal 20 AGUSTUS 2026

Palembang, 20 Agustus 2026

Ketua Program Studi Teknik Sipil

Ir. Debby Sinta Devi, S.T., M.T

NIDN. 0213019801

Dipindai dengan CamScanner

RIWAYAT HIDUP PENULIS

Nama	: Dwi Wahyudhi
Tempat dan Tanggal Lahir	: Palembang, 12 November 2000
Alamat	: Talang Kelapa, Palembang
Nama Orang Tua	: About Sukirno dan Herliana

Riwayat Pendidikan:

Penulis merupakan anak ke dua dari dua bersaudara, putra dari pasangan Bapak About Sukirno dan Ibu Herliana yang dilahirkan pada tanggal 12 November 2000 di Palembang. Penulis menyelesaikan Pendidikan Sekolah Dasar di SD Islam Fatimah pada tahun 2012. Pendidikan Menengah Pertama penulis selesaikan di SMP Negeri 52 Palembang pada tahun 2015. Kemudian melanjutkan Pendidikan Menengah Atas di SMK Negeri 2 Palembang dan selesai pada tahun 2018.

Pada tahun 2018, penulis di terima di Jurusan Teknik Sipil Program Studi D-III Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya dan menyelesaikan Pendidikan D-III pada tahun 2021. Lalu penulis melanjutkan pendidikan Alih Jenjang pada bulan September 2023 tepatnya di Universitas Indo Global Mandiri Fakultas Teknik Program Studi S1 Teknik Sipil hingga saat ini.

UIGM	**SURAT PERNYATAAN INTEGRITAS** FM-PM-09.3/13-02/R0

Dengan ini saya menyatakan dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya / pendapat yang pernah ditulis oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Acuan / Daftar Pustaka.

Apabila ditemukan suatu jiplakan / plagiat, maka saya bersedia menerima akibat berupa sanksi akademis dan sanksi lain yang diberikan oleh yang berwenang sesuai ketentuan, peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Palembang, 20 Agustus 2026

Yang membuat pernyataan,



(Dwi Wahyudhi)

NPM : 2023250113P

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dwi Wahyudhi

NPM : 2023250113P

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Dosen Pembimbing dan Universitas Indo Global Mandiri (UIGM) Hak Bebas Royalti Non-eksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Analisis Kebutuhan Dan Ketersediaan Air Daerah Irigasi Rawa Sungai Lacak Kecamatan Gandus Kota Palembang beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non- eksklusif ini UIGM berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (*database),* merawat, dan mempublikasikan skripsi saya untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan saya sebagai penulis.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Palembang

Tanggal : 20 Agustus 2026



(Dwi Wahyudhi)

ABSTRAK

ANALISIS KEBUTUHAN DAN KETERSEDIAAN AIR DAERAH IRIGASI RAWA SUNGAI LACAK KECAMATAN GANDUS KOTA PALEMBANG

Daerah Irigasi Rawa Sungai Lacak di Kecamatan Gandus, Kota Palembang merupakan kawasan pertanian yang dipengaruhi pasang surut Sungai Musi sehingga ketersediaan air untuk budidaya padi berfluktuasi sepanjang tahun. Kondisi tersebut memerlukan analisis kebutuhan air tanaman dan irigasi agar pengelolaan tata air dapat dilakukan secara efektif dan efisien. Penelitian ini bertujuan menganalisis kebutuhan air tanaman, menghitung kebutuhan air irigasi bersih (*Net Irrigation Requirement*/NIR) dan kebutuhan air irigasi kotor (*Gross Irrigation Requirement*/GIR), serta membandingkan kebutuhan air irigasi dengan ketersediaan air di Daerah Irigasi Rawa Sungai Lacak. Metode penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan bantuan perangkat lunak CROPWAT 8.0. Data yang digunakan meliputi data iklim dan curah hujan periode 2021–2025 dari BMKG Sumatera Selatan, karakteristik tanaman padi, dan jenis tanah Heavy (Clay). Perhitungan evapotranspirasi acuan menggunakan metode FAO Penman-Monteith. Hasil penelitian menunjukkan bahwa evapotranspirasi acuan (ETo) rata-rata sebesar 3,97 mm/hari dengan kisaran 3,55–4,41 mm/hari. Kebutuhan air tanaman (ETc) selama satu musim tanam sebesar 620,5 mm, sedangkan NIR sebesar 251,3 mm dan GIR sebesar 358,9 mm dengan efisiensi irigasi 70%. Curah hujan efektif sebesar 951,3 mm lebih tinggi dibandingkan kebutuhan air aktual tanaman sebesar 516,8 mm, sehingga Actual Irrigation Requirement sebesar -434,6 mm dan Yield Reduction sebesar 0,0%. Hasil tersebut menunjukkan ketersediaan air mampu memenuhi kebutuhan tanaman tanpa defisit. Pengelolaan irigasi perlu mengoptimalkan pemanfaatan curah hujan dan pengoperasian pompa saat kondisi surut untuk meningkatkan efisiensi penggunaan air dan produktivitas pertanian. Penelitian ini mendukung pencapaian SDGs 2 (Tanpa Kelaparan) dan SDGs 6 (Air Bersih dan Sanitasi Layak) melalui pengelolaan air pertanian secara berkelanjutan.

Kata kunci : CROPWAT 8.0, Kebutuhan Air Tanaman, Kebutuhan Air Irigasi

ABSTRACT

ANALYSIS OF WATER DEMAND AND WATER AVAILABILITY IN THE SUNGAI LACAK SWAMP IRRIGATION AREA, GANDUS DISTRICT, PALEMBANG, INDONESIA

The Sungai Lacak Swamp Irrigation Area in Gandus District, Palembang City, is an agricultural area influenced by the tidal conditions of the Musi River, causing water availability for rice cultivation to fluctuate throughout the year. This condition requires an analysis of crop water requirements and irrigation requirements to ensure effective and efficient water management. This study aims to analyze crop water requirements, calculate Net Irrigation Requirement (NIR) and Gross Irrigation Requirement (GIR), and compare irrigation water requirements with water availability in the Sungai Lacak Swamp Irrigation Area. The research employed a quantitative approach using CROPWAT 8.0 software. The data consisted of climatic and rainfall data for 2021–2025 obtained from BMKG South Sumatra, rice crop characteristics, and Heavy (Clay) soil characteristics. Reference evapotranspiration (ETo) was calculated using the FAO Penman-Monteith method. The results showed that the average ETo was 3.97 mm/day, ranging from 3.55 to 4.41 mm/day. The crop water requirement (ETc) during one growing season was 620.5 mm, while NIR was 251.3 mm and GIR was 358.9 mm with 70% irrigation efficiency. Effective rainfall of 951.3 mm exceeded the actual crop water requirement of 516.8 mm, resulting in an Actual Irrigation Requirement of -434.6 mm and a Yield Reduction of 0.0%. These results indicate sufficient water availability without water deficits. Irrigation management should therefore optimize rainfall utilization and pump operation during low-tide conditions to improve water-use efficiency and agricultural productivity, supporting Sustainable Development Goals (SDGs) 2 and 6 through sustainable food production and efficient water management.

Keywords : *CROPWAT 8.0, Crop Water Requirement, Irrigation Water Requirement*

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "Analisis Kebutuhan Dan Ketersediaan Air Daerah Irigasi Rawa Sungai Lacak Kecamatan Gandus Kota Palembang" dapat diselesaikan tepat pada waktunya.

Penulis menyadari bahwa banyak bantuan dan bimbingan telah penulis terima dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai dengan penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. H. Marzuki Alie, S.E., M.M., selaku Rektor Universitas Indo Global Mandiri.
2. Ibu Dr. Lastri Widya Astuti, S. Kom, M. Kom., selaku Wakil Rektor Bidang Akademik dan Kemahasiswaan Universitas Indo Global Mandiri.
3. Bapak Prof. Dr. Herri Setiawan, S. Kom., M. Kom., selaku Wakil Rektor Bidang Administrasi dan Keuangan Universitas Indo Global Mandiri.
4. Ibu Prof. Dr. Hj. Tien Yustini, S.E., M. Si., selaku Wakil Rektor Bidang Perencanaan dan Kerja Sama Universitas Indo Global Mandiri.
5. Bapak Dr. Ir. Endy Agustian, S.T., M.Eng., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Indo Global Mandiri.
6. Ibu Ir. Debby Sinta Devi, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil.
7. Ibu Ir. Sartika Nisumanti, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing I Skripsi.
8. Bapak Ir. Denie Chandra, S.T., M.T., IPM., selaku Dosen Pembimbing II Skripsi.
9. Orang tua yang telah memberikan bantuan dukungan moril dan materil.

Akhir kata, penulis berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PERSETUJUAN

RIWAYA HIDUP

SURAT PERNYATAAN INTEGRITAS

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

ABSTRAK ..... **i**

ABSTRACT ..... **ii**

KATA PENGANTAR ..... **iii**

DAFTAR ISI ..... **iv**

DAFTAR TABEL ..... **v**

DAFTAR GAMBAR ..... **vi**

BAB I PENDAHULUAN **1**

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah 3

1.3 Tujuan Penelitian 3

1.4 Ruang Lingkup Penelitian 3

1.5 Sistematika Penulisan 4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA **5**

2.1 Irigasi 5

2.2 Kebutuhan Air Tanaman 12

2.3 Evapotranspirasi 13

2.4 Koefisien Tanaman 14

2.5 Hujan Efektif 15

2.6 Neraca Air Tanah 16

2.7 Kebutuhan Air Irigasi 17

2.8 Perangkat Lunak CROPWAT 18

2.9 Penelitian Terdahulu 20

BAB III METODOLOGI PENELITIAN 24
3.1 Lokasi Penelitian 24
3.2 Metode Pengumpulan Data 25
3.3 Analisis Data 25
3.4 Tahapan Penyusunan Jadwal Analisa Kebutuhan Air 26
3.5 Bagan Alir Penelitian 27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 28
4.1 Kebutuhan Air Tanaman Pada Daerah Irigasi Sungai Lacak 28
4.2 Kebutuhan Air Irigasi Bersih dan Kotor 35
4.3 Perbandingan Kebutuhan Air dan Ketersediaan Air 36
BAB V PENUTUP 38
5.1 Kesimpulan 38
5.2 Saran 39
DAFTAR PUSTAKA 40
LAMPIRAN 43

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Koefisien Tanaman Padi 15
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu 20

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Saluran Irigasi Permukaan 6
Gambar 2.2 Irigasi Air Tanah 6
Gambar 2.3 Irigasi Pompa..... 7
Gambar 2.4 Irigasi Rawa Pasang Surut..... 7
Gambar 2.5 Irigasi Rawa Lebak..... 8
Gambar 2.6 Irigasi Tambak..... 8
Gambar 2.7 Jaringan Irigasi Sederhana 9
Gambar 2.8 Jaringan Irigasi Semi Teknis 10
Gambar 2.9 Jaringan Irigasi Teknis 11
Gambar 2.10 CROPWAT 19
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian 24
Gambar 3.2 Peta Penggunaan Lahan Kecamatan Gandus 25
Gambar 3.3 Bagan Alir Penelitian 27
Gambar 4.1 Menu Climate 29
Gambar 4.2 Menu *Rain* 30
Gambar 4.3 Menu *Crop* 32
Gambar 4.4 Menu *Soil* 33
Gambar 4.5 *Crop Water Requirement (CWR)* 34
Gambar 4.6 Menu *Schedule* 35