



**ANALISIS KEBUTUHAN AIR IRIGASI PADA
DAERAH IRIGASI TAWANGSARI
KABUPATEN JOMBANG**

SKRIPSI

SAFIRA RAMADHANI
NIM. 20161333011

DOSEN PEMBIMBING
Anna Rosytha, ST.,M.T
Miftachul Huda, S.Pd., M.T.

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
2019



**ANALISIS KEBUTUHAN AIR IRIGASI PADA
DAERAH IRIGASI TAWANGSARI
KABUPATEN JOMBANG**

SKRIPSI

Diajukan kepada Universitas Muhammadiyah Surabaya
untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar
Sarjana Teknik

SAFIRA RAMADHANI
NIM. 20161333011

DOSEN PEMBIMBING
Anna Rosytha, ST.,M.T
Miftachul Huda, S.Pd., M.T.

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
2019

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk
memperoleh gelar
Sarjana Teknik (S.T.)
Oleh:
Safira Ramadhani
20161333011

Tanggal Ujian: 25 Januari 2018

Dewan Penguji,



Anna Rosytha, S.T., MT.

Pembimbing I



Miftachul Huda, S.Pd., MT.

Pembimbing II



Dio Alif Utama, ST., M.Sc.

Penguji I



Himatul Farichah, ST., M.Sc

Penguji II

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Teknik,



Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Sipil



PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Safira Ramadhani

NIM : 20161333011

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar tulisan saya, dan bukan merupakan plagiasi baik sebagian atau seluruhnya .

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil plagiasi, baik sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Surabaya,

Yang membuat pernyataan,



Safira Ramadhani

20161333011

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Analisis Kebutuhan Air Irigasi Pada Daerah Irigasi Tawang Sari, Kabupaten Jombang. Skripsi ini merupakan salah satu syarat akademik dalam menyelesaikan studi tingkat strata satu di Program Studi teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Dalam penyusunan skripsi ini banyak hambatan yang dihadapi penulis, namun berkat saran, kritik, serta dorongan semangat dari berbagai pihak, alhamdulillah skripsi ini dapat diselesaikan. Berkaitan dengan ini, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Anna Rosytha, ST.,MT. selaku dosen pembimbing 1
2. Bapak Miftachul Huda, S.Pd., MT selaku dosen pembimbing 2

Akhirnya penulis berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak yang membacanya.

Surabaya, 27 Januari 2019

Safira Ramadhani

DAFTAR ISI

| | |
|---|-----|
| Lembar Pengesahan | i |
| Pernyataan Tidak Melakukan Plagiat | ii |
| Abstrak | iv |
| Kata Pengantar | vi |
| Daftar Isi | vii |
| Daftar Tabel | x |
| Daftar Gambar | xii |
| Daftar Lampiran | xv |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3. Tujuan | 3 |
| 1.4. Manfaat | 3 |
| 1.5. Batasan Masalah | 3 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 5 |
| 2.1 Curah Hujan | 5 |
| 2.1.1 Curah Hujan Rata-Rata | 5 |
| 2.1.2 Curah Hujan Efektif | 5 |
| 2.2 Pola Tata Tanam Dan Jadwal Tata Tanam | 8 |
| 2.2.1 Pola Tanam | 9 |
| 2.2.2 Jadwal Tata Tanam | 10 |
| 2.3 Evapotranspirasi | 11 |

| | |
|--|-----------|
| 2.3.1 Evapotranspirasi Cara Penman | 11 |
| 2.4 Kebutuhan Air Konsumtif | 14 |
| 2.5 Perkolasi | 16 |
| 2.6 Pergantian Lapisan Air | 17 |
| 2.7 Kebutuhan Air Untuk Penyiapan Lahan | 18 |
| 2.8 Kebutuhan Air Irigasi | 19 |
| 2.9 Rotasi Pemberian Air | 20 |
| BAB 3 METODE PENELITIAN | 23 |
| 3.1. Pengumpulan Data Sekunder | 23 |
| 3.2. Pengumpulan Data Sekunder | 23 |
| 3.3. Pengolahan Data | 23 |
| 3.4. Analisis Data | 23 |
| 3.5. Diagram Alir Metode Penelitian | 25 |
| BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN | 27 |
| 4.1. Kondisi Daerah Irigasi | 27 |
| 4.1.1. Bangunan Utama | 27 |
| 4.1.2. Saluran Pembawa | 29 |
| 4.2. Curah Hujan Rata-Rata | 30 |
| 4.3. Curah Hujan Efektif | 32 |
| 4.4. Curah Hujan Efektif Untuk Tanaman Padi Dan Palawija | 34 |
| 4.5. Evapotranspirasi | 36 |
| 4.6. Kebutuhan Air Untuk Penyiapan Lahan (LP) | 42 |
| 4.7. Kebutuhan Air Irigasi | 44 |
| 4.8. Kebutuhan Air Maksimum Dan Minimum | 49 |
| 4.9. Rotasi Pembagian Air | 51 |

| | |
|----------------------------------|-----|
| BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN | 111 |
| 5.1. Kesimpulan..... | 111 |
| 5.2. Saran | 111 |
| DAFTAR PUSTAKA | 113 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 2. 1 Contoh Pola Tanam yang Dapat Dipakai..... | 9 |
| Tabel 2. 2 Besar Koefisien Tanaman Padi | 15 |
| Tabel 2. 3 Besar Koefisien Tanaman Palawija | 16 |
| Tabel 2. 4 Nilai Koefisien Perkolasi | 17 |
| Tabel 4. 1 Curah Hujan Rata-Rata St. Bareng dan Mojowarno | 31 |
| Tabel 4. 2 Curah Hujan Efektif | 33 |
| Tabel 4. 3 Curah Hujan Efektif Padi..... | 35 |
| Tabel 4. 4 Curah Hujan Efektif Palawija | 35 |
| Tabel 4. 5 Perhitungan Evapotranspirasi Metode Penman | 41 |
| Tabel 4. 6 Perhitungan Penyiapan Lahan | 43 |
| Tabel 4. 7 Perhitungan Kebutuhan Air Padi | 45 |
| Tabel 4. 8 Perhitungan Kebutuhan Air Palawija | 46 |
| Tabel 4. 9 Analisa Kebutuhan Air Irigasi dan Pola Tata Tanam | 47 |
| Tabel 4. 10 Kebutuhan Air Maksimum Daerah Irigasi Tawang Sari | 49 |
| Tabel 4. 11 Kebutuhan Air Minimum Daerah Irigasi Tawang Sari . | 50 |
| Tabel 4. 12 Pembagian Petak Tersier T9 Tg..... | 51 |
| Tabel 4. 13 Rekapitulasi Rotasi Sub Tersier T9 Tg | 54 |
| Tabel 4. 14 Skema Pemberian Air Tersier T9 Tg | 54 |
| Tabel 4. 15 Pembagian Petak Tersier T1.Ka | 56 |
| Tabel 4. 16 Rekapitulasi Rotasi Sub Tersier T1 Ka | 58 |
| Tabel 4. 17 Skema Pemberian Air Tersier T1 Ka | 59 |
| Tabel 4. 18 Pembagian Petak Tersier T1.Ki1 | 60 |
| Tabel 4. 18 Rekapitulasi Rotasi Sub Tersier T1 Ki1 | 62 |
| Tabel 4. 20 Skema Pemberian Air Tersier T1 Ki1 | 63 |
| Tabel 4. 21 Pembagian Petak Tersier T1.Ki2 | 64 |
| Tabel 4. 20 Rekapitulasi Rotasi Sub Tersier T1 Ki2 | 66 |
| Tabel 4. 23 Skema Pemberian Air Tersier T1 Ki2 | 67 |
| Tabel 4. 24 Pembagian Petak Tersier T2.Ki | 68 |
| Tabel 4. 22 Rekapitulasi Rotasi Sub Tersier T2 Ki1 | 70 |
| Tabel 4. 26 Skema Pemberian Air Tersier T2 Ki | 71 |
| Tabel 4. 27 Pembagian Petak Tersier T3.Ki | 72 |
| Tabel 4. 28 Skema Pemberian Air Tersier T3 Ki | 73 |

| | |
|---|-----|
| Tabel 4. 29 Pembagian Petak Tersier T4.Ka | 74 |
| Tabel 4. 25 Rekapitulasi Rotasi Sub Tersier T4 Ka | 76 |
| Tabel 4. 31 Skema Pemberian Air Tersier T4 Ka | 77 |
| Tabel 4. 32 Pembagian Petak Tersier T5.Ka | 78 |
| Tabel 4. 27 Rekapitulasi Rotasi Sub Tersier T5 Ka | 80 |
| Tabel 4. 34 Skema Pemberian Air Tersier T5 Ka | 81 |
| Tabel 4. 35 Pembagian Petak Tersier T5.Ki | 82 |
| Tabel 4. 29 Rekapitulasi Rotasi Sub Tersier T5 Ki | 84 |
| Tabel 4. 37 Skema Pemberian Air Tersier T5 Ki | 85 |
| Tabel 4. 38 Pembagian Petak Tersier T6.Ka | 86 |
| Tabel 4. 31 Rekapitulasi Rotasi Sub Tersier T6 Ka | 88 |
| Tabel 4. 40 Skema Pemberian Air Tersier T6 Ka | 89 |
| Tabel 4. 41 Pembagian Petak Tersier T7.Ka | 90 |
| Tabel 4. 33 Rekapitulasi Rotasi Sub Tersier T7 Ka | 92 |
| Tabel 4. 43 Skema Pemberian Air Tersier T7 Ka | 93 |
| Tabel 4. 44 Pembagian Petak Tersier T8.Ki | 94 |
| Tabel 4. 35 Rekapitulasi Rotasi Sub Tersier T8 Ki | 96 |
| Tabel 4. 46 Skema Pemberian Air Tersier T8 Ki | 97 |
| Tabel 4. 47 Pembagian Petak Tersier T9 Ka | 98 |
| Tabel 4. 37 Rekapitulasi Rotasi Sub Tersier T9 Ka | 100 |
| Tabel 4. 49 Skema Pemberian Air Tersier T9 Ka | 101 |
| Tabel 4. 50 Pembagian Petak Tersier T9 Ki | 102 |
| Tabel 4. 39 Rekapitulasi Rotasi Sub Tersier T9 Ki | 104 |
| Tabel 4. 52 Skema Pemberian Air Tersier T9 Ki | 105 |
| Tabel 4. 53 Pembagian Petak Tersier T9.Tg..... | 106 |
| Tabel 4. 41 Rekapitulasi Rotasi Sub Tersier T9 Tg | 108 |
| Tabel 4. 55 Skema Pemberian Air Tersier T9 Tg | 109 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|-----|
| Gambar 4. 1 Foto Bangunan Bendung | 28 |
| Gambar 4. 2 Foto Bangunan Sadap | 29 |
| Gambar 4. 3 Foto Saluran Sekunder | 30 |
| Gambar 4. 4 Potongan Petak Tersier T9 Tg | 51 |
| Gambar 4. 4 Potongan Petak Tersier T1 Ka | 56 |
| Gambar 4. 4 Potongan Petak Tersier T1 Ki1 | 60 |
| Gambar 4. 4 Potongan Petak Tersier T1 Ki2 | 64 |
| Gambar 4. 4 Potongan Petak Tersier T2 Ki | 68 |
| Gambar 4. 4 Potongan Petak Tersier T3 Ki | 72 |
| Gambar 4. 4 Potongan Petak Tersier T4 Ka | 74 |
| Gambar 4. 4 Potongan Petak Tersier T5 Ka | 78 |
| Gambar 4. 4 Potongan Petak Tersier T5 Ki | 82 |
| Gambar 4. 4 Potongan Petak Tersier T6 Ka | 86 |
| Gambar 4. 4 Potongan Petak Tersier T7 Ka | 90 |
| Gambar 4. 4 Potongan Petak Tersier T8 Ki | 94 |
| Gambar 4. 4 Potongan Petak Tersier T9 Ka | 98 |
| Gambar 4. 4 Potongan Petak Tersier T9 Ki | 102 |
| Gambar 4. 4 Potongan Petak Tersier T9 Tg | 106 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---|-----|
| Lampiran 1 Data Curah Hujan Stasiun Bareng Tahun 2007 | 114 |
| Lampiran 2 Data Curah Hujan Stasiun Bareng Tahun 2008 | 115 |
| Lampiran 3 Data Curah Hujan Stasiun Bareng Tahun 2009 | 116 |
| Lampiran 4 Data Curah Hujan Stasiun Bareng Tahun 2010 | 117 |
| Lampiran 5 Data Curah Hujan Stasiun Bareng Tahun 2011 | 118 |
| Lampiran 6 Data Curah Hujan Stasiun Bareng Tahun 2012 | 119 |
| Lampiran 7 Data Curah Hujan Stasiun Bareng Tahun 2013 | 120 |
| Lampiran 8 Data Curah Hujan Stasiun Bareng Tahun 2014 | 121 |
| Lampiran 9 Data Curah Hujan Stasiun Bareng Tahun 2015 | 122 |
| Lampiran 10 Data Curah Hujan Stasiun Bareng Tahun 2016 | 123 |
| Lampiran 11 Data Curah Hujan Stasiun Mojowarno Tahun 2007 | 124 |
| Lampiran 12 Data Curah Hujan Stasiun Mojowarno Tahun 2008 | 125 |
| Lampiran 13 Data Curah Hujan Stasiun Mojowarno Tahun 2009 | 126 |
| Lampiran 14 Data Curah Hujan Stasiun Mojowarno Tahun 2010 .. | 127 |
| Lampiran 15 Data Curah Hujan Stasiun Mojowarno Tahun 2011 | 128 |
| Lampiran 16 Data Curah Hujan Stasiun Mojowarno Tahun 2012 | 129 |
| Lampiran 17 Data Curah Hujan Stasiun Mojowarno Tahun 2013 | 130 |
| Lampiran 18 Data Curah Hujan Stasiun Mojowarno Tahun 2014 | 131 |
| Lampiran 19 Data Curah Hujan Stasiun Mojowarno Tahun 2015 | 132 |
| Lampiran 20 Data Curah Hujan Stasiun Mojowarno Tahun 2016 | 133 |
| Lampiran 21 Data Debit Debit Sungai Tahun 2012 | 134 |
| Lampiran 22 Data Debit Debit Sungai Tahun 2013 | 134 |
| Lampiran 23 Data Debit Debit Sungai Tahun 2014 | 135 |
| Lampiran 24 Data Debit Debit Sungai Tahun 2015 | 135 |
| Lampiran 25 Peta Jaringan Irigasi | 136 |
| Lampiran 26 Peta Daerah Irigasi | 137 |
| Lampiran 27 Peta Daerah Irigasi | 138 |
| Lampiran 28 Peta Daerah Irigasi | 139 |
| Lampiran 29 Peta Daerah Irigasi | 140 |
| Lampiran 30 Peta Topografi | 141 |
| Lampiran 31 Peta Letak Stasiun Hujan Mojowarno dan Stasiun Bareng | 142 |

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jendral Sumber Daya Air. 2010. *Standar Perencanaan Irigasi Kriteria Perencanaan Bagian Jaringan Irigasi KP-01*.
- Priyonugroho, A. 2014. *Analisis Kebutuhan Air Irigasi (Studi Kasus Pada Daerah Irigasi Sungai Air Keban Daerah Kabupaten Empat Lawang)*.
- Sosrodarsono, Suryono dan Takeda, Kensaku. 2003. *Hidrologi untuk Pengairan*. Jakarta: Pradna Paramita.
- Triatmodjo, Bambang. 2008. *Hidrologi Terapan*. Yogyakarta: Beta Offset.