

## ABSTRAK

**ALIVIA MAHARANI KAHFI**, Jurusan Pengairan, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, November 2013, *ANALISIS KETERSEDIAAN DAN PREDIKSI KEBUTUHAN AIR DI KABUPATEN JOMBANG*. Dosen Pembimbing: Ir. Moh. Sholichin, MT., Ph.D dan Emma Yuliani, ST., MT., Ph.D.

Seiring dengan meningkatnya pertumbuhan penduduk dan kegiatan masyarakat maupun pemerintah di berbagai bidang seperti pembukaan lahan pertanian, pengembangan wilayah perkotaan dan sarana lainnya, kebutuhan airpun semakin meningkat. Sulitnya air permukaan di setiap musim kemarau akibat perubahan fungsi lahan tentunya sangat berpengaruh dalam memenuhi kebutuhan hidup masyarakat setiap hari. Salah satu alternatif untuk mendapatkan air adalah dengan memanfaatkan airtanah.

Mengingat peran airtanah semakin penting, maka pemanfaatannya harus didasarkan pada keseimbangan dan kelestariannya. Untuk menjamin pemanfaatan airtanah yang berwawasan lingkungan dan lestari, serta memperkecil dampak negatif yang ditimbulkan akibat eksploitasi airtanah yang melebihi batas, maka perlu dilakukan adanya perhitungan ketersediaan air dalam jangka waktu tertentu.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui neraca air atau keseimbangan antara ketersediaan air dan kebutuhan air di wilayah Kabupaten Jombang dengan menitik beratkan pada ketersediaan air permukaan yang dibantu dengan air tanah yang akan dihitung mulai dari kondisi eksisting (tahun 2011) sampai dengan tahun 2030 mendatang lalu memetakan hasil dari neraca airnya. Analisa ketersediaan air dalam hal ini mencakup tiga komponen, yaitu: ketersediaan air permukaan (air hujan dan mata air), ketersediaan airtanah (sumur bor) dan ketersediaan air PDAM. Sedangkan untuk analisa kebutuhan air terdiri dari kebutuhan air domestik, non domestik, industri dan, irigasi. Dari perhitungan ketersediaan dan kebutuhan air tersebut, lalu diproyeksikan sampai dengan tahun 2030 dengan menggunakan metode Proyeksi Trend dengan Regresi kemudian dari perhitungan tersebut dihasilkan neraca air yang selanjutnya dilakukan pemetaan dengan menggunakan program aplikasi *arc GIS 9.3*.

Berdasarkan hasil analisa diatas diperoleh total ketersediaan air tanah yang mampu menyuplai ketersediaan air permukaan pada tahun eksisting sebesar 65,96 juta  $m^3$ /tahun serta total ketersediaan air dari air permukaan dan air tanah sebesar  $2,565 \times 10^9$   $m^3$ /tahun dan total kebutuhan air sebesar 718,51 juta  $m^3$ /tahun. Sehingga hasil neraca air sebesar  $1,84679 \times 10^9$   $m^3$ /tahun. Dari ketiga skenario yang dihitung didapatkan kebutuhan air untuk tahun 2030 pada skenario-1 sebesar  $1,80935 \times 10^9$   $m^3$ /tahun, pada skenario-2 sebesar  $1,181911 \times 10^9$   $m^3$ /tahun, pada skenario-3 sebesar  $1,81908 \times 10^9$   $m^3$ /tahun. Dari 20 Kecamatan yang ada di Kabupaten Jombang, terdapat 4 Kecamatan yang mengalami defisit air. Defisit air terbesar terjadi di Kecamatan Ploso dengan nilai sebesar  $24,75 \times 10^6$  dengan kategori kritis.

Kata Kunci: Ketersediaan Air, Kebutuhan Air, Neraca Air.

## DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	2
1.3. Rumusan Masalah.....	3
1.4. Pembatasan Masalah .....	3
1.5. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1. Tinjauan Umum.....	5
2.2. Daerah Terdapatnya Airtanah.....	6
2.2.1. Daerah Tangkapan dan Daerah Buangan.....	7
2.3. Kondisi Geologi.....	8
2.3.1. Analisis Geologi.....	8
2.3.2. Sifat Batuan Terhadap Airtanah.....	9
2.3.3. Karakteristik Akuifer.....	9
2.3.3.1. Pemaparan Letak Akuifer.....	10
2.4. Cekungan Air Tanah (CAT).....	13
2.5. Konsep Dasar Neraca Air.....	17
2.6. Ketersediaan Air .....	17
2.6.1. Ketersediaan Air Tanah .....	18
2.6.2. Ketersediaan Air Dari Mata Air .....	18
2.6.3. Ketersediaan Air Hujan.....	18
2.6.4. Ketersediaan PDAM.....	21
2.7. Kebutuhan Air.....	21
2.7.1. Kebutuhan Domestik .....	22
2.7.2. Kebutuhan Non Domestik.....	24
2.7.3. Kebutuhan Industri .....	26
2.7.4. Kebutuhan Air Irigasi .....	27

2.8. Peramalan (Perkiraan).....	28
2.8.1. Regresi .....	30
2.8.1.1 Regresi Sederhana.....	30
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>31</b>
3.1. Lokasi Penelitian.....	30
3.2. Data yang Dibutuhkan Untuk Penelitian.....	34
3.3. Tahapan Penelitian.....	35
3.3.1. Analisis Ketersediaan Air .....	35
3.3.1.1 Analisis Ketersediaan Airtanah .....	35
3.3.1.2 Analisis Ketersediaan Mata Air.....	35
3.3.1.3 Analisis Ketersediaan Air Hujan.....	36
3.3.1.4 Analisis Ketersediaan PDAM.....	36
3.3.1.5 Total Ketersediaan Air .....	36
3.3.2. Analisis Kebutuhan Air .....	37
3.3.2.1 Perhitungan Kebutuhan Air Domestik .....	37
3.3.2.2 Perhitungan Kebutuhan Air Non Domestik .....	37
3.3.2.3 Perhitungan Kebutuhan Air Irigasi .....	38
3.3.2.4 Perhitungan Kebutuhan Air Industri .....	38
3.3.2.5 Perhitungan Total Kebutuhan Air.....	38
3.3.2.6 Perhitungan Proyeksi Kebutuhan Airtanah .....	39
3.3.3. Analisis Neraca Air .....	40
3.3.4. Pemetaan Hasil Neraca Airtanah.....	40
3.3.5. Sistematis Analisis .....	40
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>41</b>
4.1. Ketersediaan Air Tanah di Kabupaten Jombang .....	41
4.1.1. Ketersediaan Air Tanah .....	41
4.1.2. Ketersediaan Air dari Mata Air.....	50
4.1.3. Ketersediaan Air Hujan.....	54
4.1.4. Ketersediaan Air PDAM.....	62
4.2. Analisa Kebutuhan Air.....	65
4.2.1. Kebutuhan Air Domestik.....	65
4.2.2. Kebutuhan Air Non Domestik.....	67
4.2.3. Kebutuhan Air Industri .....	69
4.2.4. Kebutuhan Air Irigasi .....	72

4.2.5. Total Ketersediaan dan Kebutuhan Air .....	79
4.2.6. Analisa Neraca Air .....	82
4.2.7. Proyeksi Kebutuhan Air.....	87
4.2.7.1 Proyeksi Kebutuhan Air Penduduk .....	87
4.2.7.2 Peramalan ( <i>Forecasting</i> ) .....	91
4.2.8. Pemetaan Hasil Neraca Air .....	92
BAB V KESIMPULAN.....	130
DAFTAR PUSTAKA.....	132
LAMPIRAN	

