



## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR PETA	x
PENDAHULUAN	1
1. Perumusan Masalah	1
2. Tujuan dan Kegunaan Penelitian	2
3. Penelaahan Kepustakaan dan Penelaahan Penelitian Sebelumnya	3
4. Hipotesis	7
5. Data dan Metode Penelitian	7
6. Rangkuman Isi Skripsi	16
7. Batasan dan Simbol	18
BAB I KONDISI FISIK DAERAH PENELITIAN	20
1.1. Letak, Luas dan Batas Daerah Penelitian	20
1.2. Geologi dan Geomorfologi	22
1.3. Iklim	23
1.3.1. Curah hujan	24
1.3.2. Temperatur udara	31
1.3.3. Lama penyinaran matahari	33
1.3.4. Kelembaban udara relatif	35
1.3.5. Kecepatan angin	37
1.3.6. Evaporasi permukaan air bebas	37
1.4. Tanah	42
1.5. Penggunaan Lahan	44
BAB II KONDISI AKIFER DAN AIR TANAH DAERAH PENELITIAN	46
2.1. Kondisi Akifer	46
2.1.1. Tipe akifer	46
2.1.2. Tebal akifer	48
2.1.3. Sifat akifer	49



	Halaman
2.1.3.1. Porositas dan hasil jenis	49
2.1.3.2. Koefisien permeabilitas, koefisien transmisisibilitas dan koefisien timbunan	54
2.1.4. Material batuan penyusun akifer	56
2.2. Kondisi Air Tanah	57
2.2.1. Gerak air tanah	58
2.2.1.1. Arah aliran air tanah	58
2.2.1.2. Kecepatan aliran air tanah	59
2.2.1.3. Debit aliran air tanah	60
2.2.2. Persediaan air tanah	63
2.2.3. Kualitas air tanah	66
2.2.3.1. Daya hantar listrik (DHL)	68
2.2.3.2. Imbangan jerapan natrium (SAR)	71
2.2.3.3. Kandungan unsur Boron (B)	74
2.2.3.4. Konsentrasi ion hidrogen (pH)	75
BAB III POTENSI AIR TANAH DARI SUMUR POMPA DAN KEBUTUHAN AIR IRIGASI DI DAERAH PENELITIAN	77
3.1. Potensi Air Tanah dari Sumur Pompa	77
3.2. Pengertian dan Tujuan Irigasi	78
3.3. Kebutuhan Air Irigasi	79
3.3.1. Kebutuhan air konsumtif (CWR)	79
3.3.2. Kebutuhan air di petak sawah (FWR)	85
3.3.2.1. Perkolasi (Pe)	85
3.3.3. Kebutuhan air irigasi di daerah pengairan (PWR)	89
3.3.3.1. Curah hujan efektif (Re)	89
3.3.3.2. Efisiensi penyaluran air irigasi (Ec)	92
3.4. Imbangan Antara Potensi Air Tanah Dari Sumur Pompa dan Kebutuhan Air Irigasi	96
KESIMPULAN DAN SARAN	100
DAFTAR PUSTAKA	102
LAMPIRAN	105



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1. Luas desa di wilayah Kecamatan Paron Kabupaten Ngawi	21
1.2. Data curah hujan rata-rata periode 10 hari tahun 1981-1985 dari setasiun hujan Paron	26
1.3. Data curah hujan rata-rata periode 10 hari tahun 1981-1985 dari setasiun hujan Ngale	27
1.4. Data curah hujan rata-rata periode 10 hari tahun 1981-1985 daerah penelitian	28
1.5. Data temperatur udara rata-rata periode 10 hari tahun 1981-1985 daerah penelitian	32
1.6. Data lama penyinaran matahari nyata rata-rata periode 10 hari tahun 1981-1985 daerah penelitian	34
1.7. Data kelembaban udara relatif rata-rata periode 10 hari tahun 1981-1985 daerah penelitian	36
1.8. Data kecepatan angin di atas dua meter rata-rata periode 10 hari tahun 1981-1985 daerah penelitian	38
1.9. Nilai albedo daerah penelitian	40
1.10. Data evaporasi rata-rata harian periode 10 hari tahun 1981-1985 daerah penelitian	41
1.11. Bentuk dan luas penggunaan lahan daerah Kecamatan Paron	45
2.1. Tebal akifer tiap sumur pompa daerah penelitian	48
2.2. Nilai porositas berbagai material batuan penyusun akifer	50
2.3. Nilai hasil jenis berbagai material batuan penyusun akifer	51
2.4. Nilai porositas dan hasil jenis dari material batuan yang berfungsi sebagai akifer di setiap sumur pompa daerah penelitian	52



Tabel	Halaman
2.5. Besarnya nilai koefisien transmisisibilitas, koefisien permeabilitas dan koefisien timbunan setiap sumur pompa daerah penelitian	55
2.6. Perhitungan gradien hidrolik (i) daerah penelitian	61
2.7. Perhitungan kecepatan dan debit aliran air tanah daerah penelitian	62
2.8. Kandungan air dan volume air yang dapat dilepaskan dari lapisan akifer di setiap sumur pompa daerah penelitian	64
2.9. Hasil analisis kualitas air tanah tiap sumur pompa daerah penelitian dan standar kualitas air irigasi	69
2.10. Nilai daya hantar listrik contoh air tanah setiap sumur pompa daerah penelitian	70
2.11. Klas air irigasi berdasarkan nilai daya hantar listrik	70
2.12. Penggolongan klas air irigasi berdasarkan nilai DHL dan SAR	72
2.13. Penggolongan klas air irigasi berdasarkan nilai SAR	72
2.14. Penggolongan klas air irigasi berdasarkan konsentrasi Boron dan tingkat kepekaan tanaman	74
3.1. Potensi air tanah setiap sumur pompa daerah penelitian	78
3.2. Nilai faktor tanaman (f) untuk berbagai jenis tanaman dan masa pertumbuhannya	81
3.3. Masa pertumbuhan tanaman padi, polowijo dan tebu	82
3.4. Kebutuhan air konsumtif periode 10 hari untuk tanaman padi dan polowijo daerah penelitian	83
3.5. Kebutuhan air konsumtif periode 10 hari untuk tanaman tebu daerah penelitian	84



Tabel	Halaman
3.6. Kebutuhan air di petak sawah periode 10 hari untuk tanaman padi dan polowijo daerah penelitian	87
3.7. Kebutuhan air di petak sawah periode 10 hari untuk tanaman tebu daerah penelitian	88
3.8. Curah hujan efektif periode 10 hari untuk tanaman padi dan polowijo daerah penelitian	90
3.9. Curah hujan efektif periode 10 hari untuk tanaman tebu daerah penelitian	91
3.10. Debit air yang keluar dari saluran irigasi di setiap daerah oncoran sumur pompa	93
3.11. Kehilangan air irigasi dan efisiensi penyaluran air irigasi di setiap areal oncoran sumur pompa daerah penelitian	94
3.12. Kebutuhan air irigasi rata-rata periode 10 hari untuk tanaman padi, polowijo dan tebu di setiap areal oncoran sumur pompa	96
3.13. Banyaknya air yang dapat diperoleh dari masing-masing sumur pompa daerah penelitian dengan lama pemompaan 10 jam sehari	98
3.14. Imbangan antara potensi air tanah dari sumur pompa dan kebutuhan air irigasi di setiap areal oncoran sumur pompa	99



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Pembagian tipe iklim A menurut Koppen	30
2. Diagram penentuan tipe curah hujan menurut Schmidt-Fergusson	30
3. Tipe akifer	47
4. Cara penentuan arah aliran air tanah	59
5. Diagram penentuan klas air irigasi berdasarkan nilai SAR dan DHL	73



## DAFTAR PETA

### Peta

1. Peta daerah Kecamatan Paron
2. Peta lokasi sumur pompa dan setasiun hujan daerah penelitian
3. Peta penggunaan lahan Kecamatan Paron Kabupaten Ngawi
4. Peta kontur air tanah Kecamatan Paron Kabupaten Ngawi
5. Peta sket geologi Kecamatan Paron dan sekitarnya
6. Peta tanah Kecamatan Paron dan sekitarnya