

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
INTISARI	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah dan Batasan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	7
1.4. Manfaat Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. Tinjauan Pustaka	8
2.1.1. Zona Musim.....	8
2.1.2. Zona Satu Musim	10
2.1.3. Curah Hujan Dasarian	11
2.1.4. Teknologi Panen Air Hujan.....	12
2.1.5. Pembangkit Listrik Pikohidro.....	14
2.1.6. <i>Payback Period</i>	15
2.1.7. <i>Benefit-Cost Ratio</i>	15
2.1.8. <i>Internal Rate of Return</i>	16
2.1.9. Kebaruan penelitian.....	16
2.2. Landasan Teori.....	20
2.2.1. Volume dan Debit Air Hasil Rancangan Sistem Pemanenan Air Hujan.....	21
2.2.2. Potensi Daya Listrik Maksimal Pembangkit Listrik Piko Hidro.....	23
2.2.3. Analisis Kelayakan.....	23
2.2.3.1 Payback Period	24
2.2.3.2 Benefit-Cost Ratio	24
2.2.3.3 Internal Rate of Return	25
2.3. Pertanyaan Penelitian	25
2.4. Hipotesis.....	25
BAB III METODE PENELITIAN	28
3.1. Metode Kuantitatif	28
3.1.1. Data Primer.....	28

3.1.2. Data Sekunder	28
3.1.3. Perhitungan Volume dan Debit	28
3.1.4. Perhitungan <i>Payback Period</i> , <i>Benefit-Cost Ratio</i> , dan <i>Internal Rate of Return</i>	29
3.2. Metode Kualitatif	29
3.3. Lokasi, Jadwal dan Peralatan Penelitian	29
3.3.1. Lokasi Penelitian	29
3.3.2. Jadwal Penelitian	30
3.3.3. Alat Penelitian	30
3.4. Diagram alir penelitian.....	31
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	33
4.1. Survey Elevasi dan Data Curah Hujan.....	33
4.2. Analisis Debit, Alokasi, dan Ketersediaan Air	36
4.2.1. Skenario I: Rancangan Sistem Pemanenan Air Hujan Embung Tanpa Atap	36
4.2.2. Skenario II: Rancangan Sistem Pemanenan Air Hujan Atap	40
4.2.3. Skenario III: Rancangan Sistem Pemanenan Air Hujan Atap dan Embung .	44
4.3. Estimasi Investasi Rancangan Sistem Pemanenan Air Hujan Atap dan Embung	49
4.4. Analisis Biaya dan Manfaat Tahunan	55
4.4.1. Biaya dan Manfaat Tahunan: Skenario I.....	56
4.4.2. Biaya dan Manfaat Tahunan: Skenario II.....	57
4.4.3. Biaya dan Manfaat Tahunan: Skenario III	58
4.5. Analisis Kelayakan.....	59
4.5.1. Indikator <i>Payback Period</i>	59
4.5.2. Indikator <i>Benefit-Cost Ratio</i>	61
4.5.3. Indikator <i>Internal Rate of Return</i>	63
4.6. Hasil Analisis Biaya, Manfaat, dan Kelayakan.....	65
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	68
5.1. Kesimpulan	68
5.2. Saran.....	69
DAFTAR PUSTAKA	71
LAMPIRAN.....	74
Jadwal Penelitian.....	74
Dokumentasi survei.....	74
Tabel Perhitungan IRR Skenario I.....	75
Tabel Perhitungan IRR Skenario III	76

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Luas ZOM (km ²) berdasarkan prediksi perbandingan waktu mula Musim Kemarau (MK) 2024 dibandingkan dengan nilai Normalnya curah hujan 1991-2020.....	2
Tabel 2.1. Jumlah ZOM di masing-masing pulau di Indonesia untuk tipe satu musim dan dua musim atau lebih.....	10
Tabel 2.2. Luas ZOM dibandingkan dengan durasi waktu musim hujan tahun 2023/2024.....	11
Tabel 2.3. Tabel normal curah hujan untuk ZOM Jabar_16 berdasar ZOM9120	11
Tabel 2.4. Tabel Kebaruan Penelitian.....	17
Tabel 2.5. Koefisien run off untuk jenis atap yang berbeda	22
Tabel 4.1. Hasil survey lapangan dan profil elevasi.....	33
Tabel 4.2. Jenis-jenis turbin pembangkit listrik piko hidro dari penelitian sebelumnya	49
Tabel 4.3. Estimasi investasi sistem PAH atap dan embung	50
Tabel 4.4. Biaya Tahunan untuk Skenario I	56
Tabel 4.5. Manfaat Tahunan untuk Skenario I	56
Tabel 4.6. Biaya Tahunan untuk Skenario I	57
Tabel 4.7. Manfaat Tahunan untuk Skenario I	57
Tabel 4.8. Biaya Tahunan untuk Skenario II.....	58
Tabel 4.9. Manfaat Tahunan untuk Skenario III.....	58
Tabel 4.10. Perhitungan PbP untuk Skenario I.....	59
Tabel 4.11. Perhitungan PbP untuk Skenario III	60
Tabel 4.12. Perhitungan BCR untuk Skenario I	61
Tabel 4.13. Perhitungan BCR Skenario III.....	62
Tabel 4.14. Hasil Perhitungan IRR Skenario I	63
Tabel 4.15. Hasil Perhitungan IRR Skenario III.....	64
Tabel 4.16. Hasil analisis biaya, manfaat dan kelayakan ketiga skenario	65
Tabel 4.17. Perbandingan indikator kelayakan beberapa proyek serupa.....	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Pemetaan sebaran ZOM dengan tipe satu musim (hijau), dua musim (kuning) dan empat musim (merah)	1
Gambar 1.2. Grafik curah hujan normal bulanan di area ZOM Jabar_16 dengan garis merah merupakan batas musim 150 mm/bulan	3
Gambar 1.3. Lokasi ZOM 188 atau ZOM Jabar_16 (a) dalam peta batas wilayah (b) mengacu pada data pembagian wilayah ZOM	6
Gambar 2.1. Peta pembagian ZOM di Indonesia untuk tipe satu musim dan dua musim atau lebih	9
Gambar 2.2. Ilustrasi pola klimatologi curah hujan dasarian yang menunjukkan perbedaan tipe musim, a) satu musim HST, b) satu musim KST.....	10
Gambar 2.3. Skenario I rancangan sistem PAH embung saja	26
Gambar 2.4. Skenario II rancangan sistem PAH atap saja	27
Gambar 3.1. Lokasi penelitian yang masuk wilayah ZOM Jabar_16.....	30
Gambar 3.2. Diagram alir penelitian	32
Gambar 4.1. Curah hujan normal ZOM Jabar_16 per dasarian.....	34
Gambar 4.2. Debit air yang masuk embung hasil PAH embung per dasarian.	37
Gambar 4.3. Pengalokasian air Skenario I.....	38
Gambar 4.4. Grafik ketersediaan air dalam embung pada Skenario I	39
Gambar 4.5. Skema produksi energi dan air pada Skenario I.....	40
Gambar 4.6. Diagram alir pemanfaatan air pada Skenario I	40
Gambar 4.7. Debit air hasil PAH atap per dasarian.....	41
Gambar 4.8. Pengalokasian air Skenario II	42
Gambar 4.9. Grafik ketersediaan air pada Skenario II	43
Gambar 4.10. Skema produksi energi dan air pada Skenario II	43
Gambar 4.11. Diagram alir pemanfaatan air pada Skenario II	44
Gambar 4.12. Debit air hasil dari PAH atap dan embung	44
Gambar 4.13. Grafik perbandingan debit air hasil pemanenan air hujan dari Skenario I, Skenario II, dan Skenario III.....	45
Gambar 4.14. Grafik pengalokasian air Skenario III.....	46
Gambar 4.15. Grafik ketersediaan air dalam embung pada Skenario III	47
Gambar 4.16. Skema produksi energi dan air pada Skenario III	48
Gambar 4.17. Diagram alir pemanfaatan air pada Skenario III.....	48

Gambar 4.18. Proporsi biaya per komponen utama rancangan sistem PAH (a) Skenario I, (b) Skenario II, dan (c) Skenario III	53
Gambar 4.19. Grafik perbandingan biaya antar skenario	54
Gambar 4.20. Grafik <i>scatter</i> hubungan NPV dan suku bunga serta model regresi pangkat 2 untuk Skenario I	64
Gambar 4.21. Grafik <i>scatter</i> hubungan NPV dan suku bunga serta model regresi pangkat 2 untuk Skenario III.....	65