

DAFTAR ISI

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
INTISARI	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	5
1.4. Manfaat Penelitian	5
1.5. Batasan Penelitian	5
1.6. Keaslian/Kebaruan Penelitian	6
1.7. Kerangka Pikir Penelitian	11
BAB II	14
TINJAUAN PUSTAKA	14
2.1 Atap Bangunan	14
2.1.1 Fungsi dan Karakteristik Atap.....	14
2.1.2 Komponen Pembentuk Atap.....	14
2.1.3 Bentuk dan Kemiringan Atap.....	15
2.1.4 Material dan Insulasi Atap.....	17
2.2 Udara sebagai Insulasi	18
2.2.1 Celah Udara sebagai Insulasi.....	18
2.2.2 Insulasi Celah Udara Berlapis.....	18
2.3 Kinerja Termal dan Energi Bangunan	20
2.3.1 Perpindahan Panas pada Atap Bangunan.....	20
2.3.2 Kinerja Energi pada Bangunan.....	24
2.4 Analisis Biaya dan Keuntungan (<i>Cost-Benefit Analysis</i>)	25
2.4.1 <i>Net Present Value</i> (NPV).....	26
2.4.2 <i>Payback Period</i>	27
BAB III	28

METODE PENELITIAN	28
3.1 Metode Penelitian	28
3.2 Instrumen Penelitian	28
3.3 Lokus Penelitian	30
3.4 Objek Penelitian	30
3.4.1 Model Bangunan	30
3.4.1.1 Dimensi Bangunan	30
3.4.1.2 Orientasi Bangunan	31
3.4.1.3 Bentuk Atap	31
3.5 Variabel Penelitian	32
3.5.1 Sudut Kemiringan Atap	32
3.5.2 Material dan Insulasi Atap	32
3.5.3 Konfigurasi Konstruksi	36
3.6 Simulasi	36
3.6.1 Parameter Simulasi	36
3.6.2 Periode Simulasi	38
3.6.3 Tahapan Simulasi	38
3.7 Biaya & Keuntungan (<i>Cost-Benefit</i>)	41
3.7.1 Biaya (<i>Cost</i>)	41
3.7.2 Keuntungan (<i>Benefit</i>)	42
3.7.3 Perhitungan Biaya & Keuntungan	43
BAB IV	44
HASIL DAN PEMBAHASAN	44
4.1 Studi Awal: Penetapan Kasus Acuan dan Tolok Ukur	44
4.1.1 Kinerja Termal dan Energi Atap tanpa plafond sebagai Kasus Acuan	44
4.1.2 Kinerja Termal dan Energi Atap Plafon Datar Konvensional sebagai Tolok Ukur	47
4.2 Kinerja Termal Celah Udara Berlapis	50
4.2.1 Pengaruh Sudut kemiringan atap terhadap RTTV	53
4.2.2 Pengaruh Jumlah lapisan Insulasi Celah Udara Berlapis terhadap RTTV	58
4.2.3 Pengaruh Ketebalan Airgap Insulasi Celah Udara Berlapis atap terhadap RTTV	62
4.2.4 Pengaruh material atap & material spacer terhadap kinerja termal insulasi celah udara berlapis	65
4.2.5 Pengaruh Sudut kemiringan, material, jumlah lapisan dan ketebalan airgap terhadap kinerja termal insulasi celah udara berlapis	67
4.3 Kinerja Energi Celah Udara Berlapis	71
4.3.1 Pengaruh Sudut kemiringan atap terhadap Cooling Energy	76

7. Universitas Pengajar Madya 2024	Pengaruh Jumlah Lapisan dan Insulasi Celah Udara Berlapis terhadap Cooling Energy	80
4.3.3	Pengaruh ketebalan lapisan Insulasi Celah Udara Berlapis atap terhadap Cooling Energy	83
4.3.4	Pengaruh material terhadap kinerja energi insulasi celah udara berlapis	85
4.4	Benefit Ekonomi Insulasi Celah Udara Berlapis.....	86
4.4.1	Pengaruh Sudut Kemiringan terhadap Payback Period dan NPV Kumulatif insulasi celah udara berlapis.....	98
4.4.2	Pengaruh Jumlah Lapisan Airgap terhadap Payback Period dan NPV Kumulatif insulasi celah udara berlapis.....	100
4.4.3	Pengaruh Ketebalan Lapisan Airgap terhadap Payback Period dan NPV Kumulatif insulasi celah udara berlapis.....	104
4.4.4	Pengaruh material terhadap Payback Period dan NPV Kumulatif insulasi celah udara berlapis	105
4.5	Hubungan kinerja termal, energi dan benefit ekonomi Insulasi Celah Udara Berlapis	106
BAB V	111
PENUTUP	111
5.1.	Kesimpulan	111
5.1.1	Pengaruh sudut kemiringan atap, material, jumlah dan ketebalan lapisan celah udara terhadap kinerja termal insulasi celah udara berlapis	111
5.1.2	Pengaruh sudut kemiringan atap, material, jumlah dan ketebalan lapisan celah udara terhadap kinerja energi insulasi celah udara berlapis.....	113
5.1.3	Pengaruh sudut kemiringan atap, material, jumlah dan ketebalan lapisan celah udara terhadap benefit ekonomi insulasi celah udara berlapis.....	114
5.1.4	Hubungan kinerja termal, energi dan benefit ekonomi pada insulasi celah udara berlapis.....	115
5.2	Saran	116
DAFTAR PUSTAKA	117
LAMPIRAN	123