



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	v
PERNYATAAN	viii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
INTISARI	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
KATA PENGANTAR	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR ISTILAH.....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xx
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Lingkup Kegiatan.....	4
I.3. Tujuan	4
I.4. Manfaat	4
I.5. Landasan Teori.....	5
I.5.1. <i>Digital surface model (DSM)</i>	5
I.5.2. Radiasi cahaya matahari	8
I.5.3. <i>Analisis Area Solar Radiation</i>	10
I.5.4. <i>Photovoltaic Panel</i>	15
BAB II PELAKSANAAN	18
II.1. Persiapan	18



II.1.1 Lokasi.....	18
II.1.2 Alat.....	18
II.1.2.1. Perangkat keras	19
II.1.2.2. Perangkat lunak	19
II.1.3 Bahan.....	19
II.2. Pelaksanaan	20
II.2.1. Pembuatan DSM dan <i>orthomosaic</i>	21
II.2.2. Pembuatan <i>slope layer</i> , <i>aspect layer</i> , dan <i>solar radiation layer</i>	26
II.2. 3. Seleksi atap bangunan yang sesuai kriteria.....	30
II.2. 4. Perhitungan nilai estimasi produksi listrik tiap bangunan.	34
II.2. 5. Analisis dan penyajian informasi	35
BAB III_HASIL DAN PEMBAHASAN	38
III.1. Analisis lokasi dan luas atap bangunan yang sesuai.....	38
III.2. Analisis estimasi potensi listrik	43
III.3. Penyajian informasi	49
III.4. Permasalahan yang ditemui	53
BAB IV_KESIMPULAN DAN SARAN	54
IV.I. Kesimpulan.....	54
IV.II. Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN.....	58



DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1. Kisi untuk menghitung nilai <i>slope</i> dan <i>aspect</i> (ESRI, 2020a).....	6
Gambar I.2. Macam-macam radiasi cahaya matahari (ESRI, 2019b)	9
Gambar I.3. Ilustrasi <i>viewshed</i> (ESRI, 2019b)	11
Gambar I.4. Contoh peta matahari ((Fu and Rich, 2000)	12
Gambar I.5. Peta langit (Fu and Rich, 2000)	13
Gambar I.6. <i>Overlay viewshed</i> dengan peta matahari (Fu and Rich, 2000)	13
Gambar I.7. <i>Overlay viewshed</i> dengan peta langit (Fu and Rich, 2000)	13
Gambar I.8. <i>PV panel</i> pada atap bangunan (Direct Energy, 2016)	16
Gambar II.1. Wilayah kampus UGM (Citra Google Earth, 2020)	18
Gambar II.2. Diagram alir pelaksanaan	21
Gambar II.3. <i>Tie points</i>	24
Gambar II.4. <i>Dense cloud</i> yang terbentuk pada objek atap bangunan	24
Gambar II.5. Persebaran titik kontrol (<i>Google Earth</i>).....	25
Gambar II.6. Parameter analisis <i>slope</i>	27
Gambar II.7. Hasil pembuatan <i>slope</i> layer	27
Gambar II.8. Hasil pembuatan <i>aspect</i> layer.....	28
Gambar II.9. Parameter pembuatan <i>solar radiation layer</i>	29
Gambar II.10. Hasil <i>solar radiation layer</i>	30
Gambar II.11. Hasil seleksi <i>slope</i>	31
Gambar II.12. Hasil seleksi nilai radiasi.....	32
Gambar II.13. Hasil seleksi terhadap <i>aspect</i> layer.....	33
Gambar II.14. Hasil seleksi atap bangunan	34
Gambar II.15. Tampilan direktori pada ArcGIS <i>Online</i>	36
Gambar II.16. Tampilan pembuatan <i>web scene</i> pada ArcGIS <i>Scene Viewer</i>	37
Gambar II.17. Tampilan pada ArcGIS <i>Web AppBuilder</i>	37
Gambar III.1. Bagian atap bangunan yang berpotensi untuk instalasi <i>PV panel</i>	39
Gambar III.2. Pembagian zona wilayah UGM	42
Gambar III.3. Diagram luas atap bangunan untuk instalasi <i>PV panel</i>	42
Gambar III.4. Diagram perbandingan penggunaan listrik dengan produksi listrik ...	46



Gambar III.5. Diagram perbandingan penggunaan dan produksi listrik <i>PV panel</i> pada Fakultas Teknik.....	47
Gambar III.6. Tampilan pada ArcGIS <i>Scene Viewer</i>	51
Gambar III.7. Tampilan aplikasi web yang menunjukkan atribut fitur	52
Gambar III.8. Tampilan aplikasi web yang menunjukkan lokasi untuk pemasangan <i>PV panel</i>	52



DAFTAR TABEL

Tabel II.1. Koordinat Ground control points	25
Tabel II.2. RMSE titik kontrol.....	26
Tabel III.1. Jumlah gedung yang cocok untuk instalasi <i>PV panel</i> pada setiap zona .	39
Tabel III.2. Rincian biaya penggunaan listrik dan biaya yang dapat dihemat pada 18 fakultas.....	43
Tabel III.3. Produksi listrik selain zona 18 fakultas	48