

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	I
SARI .....	II
DAFTAR ISI.....	IV
DAFTAR GAMBAR .....	VI
DAFTAR TABEL.....	IX
BAB I PENDAHULUAN .....	1
I.1. Latar Belakang .....	1
I.2. Rumusan Masalah.....	3
I.3. Tujuan Penelitian .....	3
I.4. Manfaat Penelitian .....	3
I.5. Lokasi dan Daerah Penelitian .....	4
I.6. Batasan Penelitian.....	5
I.7. Penelitian Terdahulu .....	5
I.8. Keaslian Penelitian .....	8
BAB II GEOLOGI REGIONAL .....	9
II.1. Morfologi dan Fisiografi Regional .....	9
II.2. Stratigrafi Regional.....	11
II.3. Struktur Geologi Regional .....	14
BAB III DASAR TEORI .....	16
III.1. Bentang Alam Pesisir.....	16
III.1.1. Morfologi Pantai .....	17
III.2. Gelombang Laut .....	18
III.2.1. Jenis Gelombang Pecah.....	19
III.3. Tsunami .....	20
III.3.1. Pembangkit Tsunami.....	20
III.3.2. Parameter Tsunami.....	21
III.3.3. Faktor mempengaruhi Ketinggian Tsunami.....	22
III.3.4. <i>Run up</i> dan Inundasi Tsunami .....	24
III.4. Citra Sentinel 2 .....	26
III.5. <i>Digital Elevation Model</i> (DEM) .....	27
III.6. Analisis <i>Cost distance</i> .....	28
BAB IV HIPOTESIS DAN METODE .....	30

IV.1.	Hipotesis .....	30
IV.2.	Metode Penelitian .....	30
IV.2.1.	Alat dan Bahan .....	30
IV.2.2.	Tahapan Penelitian .....	32
IV.2.3.	Jadwal Penelitian .....	37
BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN .....	38
V.1.	Analisis <i>Digital elevation Model</i> (DEM).....	38
V.2.	Analisis Citra Sentinel .....	40
V.3.	Tinjauan Lapangan .....	45
V.3.1.	Pengambilan Data .....	45
V.3.2.	Hasil Tinjauan Karakteristik Daerah Penelitian .....	45
V.3.3.	Hasil Tinjauan Tutupan Lahan .....	50
V.4.	Pemodelan Simulasi Tsunami .....	54
V.5.	Hasil Pemodelan .....	62
V.5.1.	<i>Hloss</i> .....	62
V.5.2.	Model <i>Run up</i> .....	64
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN .....	68
VI.1.	Kesimpulan .....	68
VI.2.	Saran .....	69
DAFTAR PUSTAKA	.....	70

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar I.1</b> Peta perkiraan tsunami pada Pulau Jawa (Widiyantoro dkk., 2020) .....	2
<b>Gambar I.2</b> Lokasi penelitian (berdasarkan google earth (a) dan peta RBI (b)).....	4
<b>Gambar II.1</b> Fisiografis Pulau Jawa (modifikasi van Bemmelen, 1949) .....	10
<b>Gambar II.2</b> Peta geomorfologi Kebumen (Subagio, 2008) .....	11
<b>Gambar II.3</b> Stratigrafi daerah Kebumen (Asikin dkk., 1992) .....	11
<b>Gambar II.4</b> Peta Geologi Regional Wilayah Kebumen dan Sekitarnya (Modifikasi Asikin dkk., (1992) oleh Subagio, 2008).....	14
<b>Gambar II.5</b> Peta cekungan Jawa Tengah bagian Selatan (Subagio, 2008) .....	15
<b>Gambar III.1</b> Bentang alam pesisir deposisional dan erosional (utopie.it, 2018) .....	16
<b>Gambar III.2</b> Ilustrasi sistem morfologi pantai (Sulaiman dan Soehardi, 2008).....	17
<b>Gambar III.3</b> Perputaran angin yang membentuk gelombang (Plummer dkk., 2016) .....	19
<b>Gambar III.4</b> Parameter tsunami (Sujatmiko, 2008).....	22
<b>Gambar III.5</b> Bagan Produk Citra Sentinel (ESA,2015) .....	27
<b>Gambar III.6</b> Ilustrasi fungsi <i>cost distance</i> (Ei, 2019).....	29
<b>Gambar IV.1</b> Diagram alir penelitian.....	32
<b>Gambar IV.2</b> Model <i>builder</i> dari pemodelan tsunami (Priyana dan Marfai, 2019) .....	36
<b>Gambar V.1</b> <i>Mosaicking</i> Data DEMNAS pada daerah penelitian .....	38
<b>Gambar V.2</b> DEMNAS daerah Penelitian.....	39
<b>Gambar V.3</b> Peta <i>slope</i> pada daerah penelitian .....	40
<b>Gambar V.4</b> Diagram cara kerja Sen2Cor (Müller-Wilm, 2017).....	41
<b>Gambar V.5</b> Citra Sentinel Band 2,3 dan,4. Sebelum dilakukan koreksi atmosferik (A), Setelah dilakukan koreksi atmosferik (B) .	42

<b>Gambar V.6</b>	<i>ROI</i> tutupan lahan .....	43
<b>Gambar V.7</b>	Peta tutupan lahan .....	44
<b>Gambar V.8</b>	Peta titik tinjauan lapangan .....	45
<b>Gambar V.9</b>	Kenampakan <i>spit</i> Pantai Bopong .....	46
<b>Gambar V.10</b>	Pasir pantai daerah Kebumen (Bopong) .....	47
<b>Gambar V.11</b>	Laguna Pantai Lembupurwo .....	47
<b>Gambar V.12</b>	Google earth gumuk pasir Pantai Lembupurwo .....	48
<b>Gambar V.13</b>	Gumuk pasir Pantai Petahanan .....	48
<b>Gambar V.14</b>	Peta <i>slope</i> dan potongan <i>slope</i> .....	49
<b>Gambar V.15</b>	Gumuk pasir Pantai Bocor .....	50
<b>Gambar V.16</b>	Tutupan lahan berupa pohon cemara (Pantai Lembupurwo) (a), Tanaman bakau (Pantai Lembupurwo) (b), tutupan lahan berupa pohon kelapa (Pantai Mirit) (c) .....	51
<b>Gambar V.17</b>	Tutupan lahan rumah/ bangunan di antara perpohonan .....	51
<b>Gambar V.18</b>	Tutupan lahan rumah atau bangunan .....	52
<b>Gambar V.19</b>	Tutupan lahan terbuka/ tanah tanpa vegetasi (Pantai Bocor) .....	53
<b>Gambar V.20</b>	Contoh tutupan lahan agrikultur/ sawah .....	54
<b>Gambar V.21</b>	Peta koefisien kekasaran .....	55
<b>Gambar V.22</b>	Data SHP administrasi Kebumen dan garis pantai .....	56
<b>Gambar V.23</b>	Model builder .....	57
<b>Gambar V.24</b>	Model power koefisien kekasaran (a), Input <i>value</i> power (b) .....	57
<b>Gambar V.25</b>	Model times (a), Input <i>value</i> model times(b) .....	58
<b>Gambar V.26</b>	Model divide (a), Input data divide (b) .....	59
<b>Gambar V.27</b>	Model fungsi <i>times</i> untuk <i>slope</i> .....	59
<b>Gambar V.28</b>	Model builder fungsi sin .....	59
<b>Gambar V.29</b>	Model <i>times</i> sin .....	60
<b>Gambar V.30</b>	Model <i>plus</i> .....	60
<b>Gambar V.31</b>	Model <i>divide Hloss</i> .....	61
<b>Gambar V.32</b>	Model cost distance (a), data input cost distance(b) .....	61

<b>Gambar V.33</b> <i>Hloss</i> tsunami 5 m .....	62
<b>Gambar V.34</b> <i>Hloss</i> ketinggian tsunami 7 m.....	63
<b>Gambar V.35</b> <i>Hloss</i> ketinggian tsunami 10 m.....	63
<b>Gambar V.36</b> Hasil pemodelan <i>run up</i> ketinggian 5 m (a), jarak <i>run up</i> pada Pantai Suwuk(b), jarak <i>run up</i> sungai Lembupurwo (c).....	64
<b>Gambar V.37</b> Hasil pemodelan <i>run up</i> tsunami ketinggian 7 m (a), jarak <i>run up</i> pada Pantai Suwuk (b), jarak <i>run up</i> pada Sungai Lembupurwo (c) .....	65
<b>Gambar V.38</b> Hasil pemodelan pada simulasi ketinggian 10 m (a), jarak <i>run up</i> pada Pantai Suwuk (b) .....	66
<b>Gambar V.39</b> Zonasi bahaya tsunami .....	67

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel I.1</b> Tabel Penelitian terdahulu .....	5
<b>Tabel III.1</b> Indikator kelerengan (van Zuidam (1983) dimodifikasi oleh Rahmadaningsi, 2017).....	23
<b>Tabel III.2</b> Nilai Koefisien Manning (Berryman, 2006).....	25
<b>Tabel III.3</b> Band Citra Sentinel 2 (Meer, 2014).....	26
<b>Tabel IV.1</b> Jadwal Penelitian .....	37
<b>Tabel V.1</b> Matriks konfusi dari perbandingan <i>value</i> tutupan lahan .....	44