

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
KATA PENGANTAR	iv
SARI	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	3
I.3 Maksud dan Tujuan Penelitian	3
I.4 Ruang Lingkup Pembahasan	4
I.5 Manfaat Penelitian	4
I.6 Lokasi Penelitian	5
I.7 Batasan Penelitian	5
I.8 Peneliti Terdahulu	6
I.9 Keaslian Penelitian	10
BAB II TINJAUAN GEOLOGI REGIONAL DAERAH PENELITIAN	11
II.1 Geomorfologi Regional Kulon Progo	11
II.2 Stratigrafi Regional Kulon Progo	13
II.1.1 Batuan Pra-Tersier	13
II.1.2 Formasi Nanggulan.....	14
II.1.3 Formasi Andesit Tua.....	14
II.1.4 Formasi Jonggrangan.....	15
II.1.5 Formasi Sentolo.....	15
II.1.6 Endapan Vulkanik Kuartar	16
II.3 Struktur Geologi Regional Kulon Progo	17
BAB III LANDASAN TEORI	20
III.1 Definisi Bentang Alam Fluvial	20
III. 2 Dinamika pada Sungai	22
III.2.1 Genesa teras sungai	22

III.2.2 Dinamika teras sungai	25
III.3 Tinjauan Metode Pemetaan Geomorfologi Detail.....	29
III.4 Metode Pembuatan Data Topografi Beresolusi Tinggi.....	34
III.4.1. Prinsip dasar <i>structure from motion</i>	35
III.4.2 Prosedur kerja (<i>workflow</i>) <i>Structure from Motion</i> (SfM)	36
III. 5 Hipotesis	43
BAB IV METODE DAN TAHAPAN PENELITIAN.....	44
IV.1 Metode Penelitian	44
IV.1.1 Alat	44
IV.1.2 Bahan	45
IV.2 Tahapan Penelitian	45
IV.2.1 Tahap pendahuluan	45
IV.2.2 Tahap pengumpulan data	46
IV.2.3 Tahap analisis data	47
IV.2.4 Tahap pelaporan	49
BAB V PENYAJIAN DATA DAN PEMBAHASAN	50
V.1 Hasil Pemetaan Geomorfologi Detail	50
V.2 Korelasi Teras Sungai Progo di Elevasi yang Lebih Tinggi dengan Sungai Progo yang Aktif	61
V.3 Faktor Penyebab Adanya Undak – Undak Teras Sungai Progo.....	64
V.4 Perbandingan Kualitas Data Topografi antara Pengambilan Data Menggunakan Metode Fotogrametri Manual (Data BAKOSURTANAL) dan SfM.....	67
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	71
DAFTAR PUSTAKA	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1	Peta daerah penelitian (kotak merah) pada peta <i>Digital Elevation Model</i> (DEM) yang dibuat dari ASTER DEM dengan resolusi 30 m (diambil dari usgs.gov tahun 2019). Garis hitam pada peta menggambarkan batas wilayah.	5
Gambar I.2	Lokasi daerah penelitian (kotak merah) pada citra satelit <i>Google Earth Pro</i> diunduh pada tanggal 14 April 2019 yang menunjukkan adanya teras – teras Sungai Progo.	6
Gambar I.3	Peta Geologi Lembar Yogyakarta (Rahardjo dkk., 1995). Kotak merah menunjukkan lokasi penelitian.	7
Gambar II.1	Gambaran geomorfologi regional Kulon Progo meliputi letak gunung – gunung yang ada di sana (dikembangkan dari van Bemmelen, 1949 oleh Hartono dkk., 2016). Kotak merah menandakan lokasi penelitian.	12
Gambar II.2	Stratigrafi Regional Kulon Progo dari berbagai peneliti dimodifikasi oleh Hartono dkk. (2016). Warna merah menunjukkan Formasi Andesit Tua sedangkan warna kuning menunjukkan Formasi Sentolo sebagai formasi penyusun daerah penelitian.	16
Gambar II.3	Peta Formasi Batugamping & Marl Tersier dan Struktur Geologi yang diidentifikasi oleh peneliti dari peta yang sudah dipublikasikan dan data gravitasi di Yogyakarta (Barianto dkk., 2010). Kotak merah menunjukkan lokasi penelitian.	19
Gambar III.1	Gambar two-story valley (Thornburry, 1954).	22
Gambar III.2	Gambar paired (A) dan nonpaired terraces (B) (Thornburry, 1954)	24
Gambar III.3	Proses yang mempengaruhi dinamika teras sungai (Schanz dkk., 2018) ..	25
Gambar III.4	Diagram yang menunjukkan statistik dari faktor yang mempengaruhi pembentukan teras sungai (Schanz dkk., 2018)	28
Gambar III.5	Rangkuman faktor yang mempengaruhi terbentuknya teras (Schanz dkk., 2018)	28
Gambar III.6	Simbol pada pemetaan geomorfologi metode Savigear (1965)	31
Gambar III.7	Peta geomorfologi detail dengan menggunakan simbol pemetaan Savigear (1965).	32
Gambar III.8	Metode Structure from Motion (SfM) yang menggunakan banyak foto yang bertampalan sebagai data yang dimasukkan untuk diekstraksi dan direkonstruksi secara algoritma (Westoby dkk., 2012).	36
Gambar III.9	Diagram alir cara kerja metode structure from motion (SfM) menurut Westoby dkk. (2012).	39
Gambar III.10	Contoh gambar yang menggunakan SIFT. Sebelah kiri adalah gambar asli sedangkan bagian kanan sudah banyak tersusun oleh keypoint yang ditandai dengan garis berwarna biru (Lowe, 2004).	40
Gambar III.11	Kenampakan Bukit Constitution (a) foto yang diambil langsung di lapangan (b) sparse point cloud dan (c) dense point cloud (Westoby dkk., 2012).	42
Gambar IV.1	Gambar drone Dji Phantom 3 Standard (kanan) dan Dji Phantom 4 Pro (kiri). Gambar diambil dari website dji.com.	47
Gambar IV.2	Jalur terbang yang ada pada controller drone Dji Phantom 4 Pro	47
Gambar IV.3	Diagram alir penelitian	49

Gambar V.1 Peta geomorfologi detail daerah penelitian (skala 1:50.000) yang didapat dari analisis foto udara dengan nomor foto VII/203/X-9 dan VII/203/X-11 yang diambil tahun 1993 (atas peta geomorfologi detail). Peta menggambarkan letak teras Sungai Progo pada posisi lebih tinggi dengan sungai yang aktif saat ini.....	51
Gambar V.2 Citra <i>Google Earth</i> yang diunduh pada tanggal 14 April 2019 dengan lokasi pengambilan data yang dianalisa menggunakan fotogrametri tradisional (kotak merah) dan SfM untuk pendetailan daerahnya (kotak putih).	52
Gambar V.3 Peta geomorfologi detail area STA 1 yang datanya diambil menggunakan metode SfM (skala 1:4.500) dan sayatan A-B dengan SV=3SH	53
Gambar V.4 Peta geomorfologi detail area STA 2 yang datanya diambil menggunakan metode SfM (skala 1:4.500) dan sayatan A-B dengan SV=3SH.....	54
Gambar V.5 Peta geomorfologi detail area STA 3 yang datanya diambil menggunakan metode SfM (skala 1:4.500) dan sayatan A-B dengan SV=3SH.....	55
Gambar V.6 Peta geomorfologi detail area STA 4 yang datanya diambil menggunakan metode SfM (skala 1:4.500) dan sayatan A-B dengan SV=3SH.....	56
Gambar V.7 Foto batuan yang ditemukan pada lokasi teras Sungai Progo dengan elevasi yang lebih tinggi dari teras sungai aktif saat ini (singkapan menghadap timur laut).	57
Gambar V.8 Foto singkapan yang berbatasan dengan sungai Degung di STA 2 (singkapan menghadap barat daya) dengan tinggi dinding sungai $\pm 1,5$ m.	58
Gambar V.9 Foto singkapan batupasir yang berada di sekitar STA 2 dengan tinggi tebing ± 1 m (singkapan menghadap timur).	59
Gambar V.10 Foto batuan yang dijumpai di lokasi teras Sungai Progo aktif berjarak ± 5 meter dari tepi sungai, dengan posisi $\pm 1,5$ meter lebih tinggi dari sungai aktif (singkapan menghadap barat).	60
Gambar V.11 Foto singkapan endapan lanau-pasir halus yang berada di sekitar STA 4 dengan tinggi tebing $\pm 2,5$ m (singkapan menghadap barat daya).	61
Gambar V.12 Model sederhana mengenai kemungkinan adanya pengangkatan pada teras Sungai Progo purba.....	67
Gambar V.13 Perbandingan resolusi spasial antara foto udara dari BAKOSURTANAL (kiri atas), ortophoto dari metode SfM (kanan atas), dan citra <i>Google Earth</i> (bawah) yang diambil pada tanggal 18 Oktober 2019.....	70