

**TAPAK EKOLOGI KEPARIWISATAAN ALAM PADA ZONA
PEMANFAATAN DI TAMAN NASIONAL GUNUNG MERAPI (TNGM)
(Konsep Pengembangan Kepariwisata Alam Tematik Tapak
Kawasan Kalikuning-Kaliadem Sebagai Kawasan Budaya Vulkanik)**

Muhamad

Program Studi Magister Kajian Pariwisata
Sekolah Pascasarjana Universitas Gadjah Mada
Email: drmuhammad@ugm.ac.id

ABSTRACT

Merapi forest ecosystem has a very important ecological value for the Merapi region in particular and the districts (Sleman, Magelang, Boyolali, Klaten) in general. The ecosystem has given area function as a provider of environmental services and natural tourism, as a place of biodiversity, water catchment areas. Protected forests around Kalikuning-Kaliadem has tropical rainforest vegetation species are very specific. Objective assessment tread design of nature tourism at Merapi Mount can provide a reference to the zone setting function space utilization for the development of nature tourism. The method used in this research is the interpretation and assessment and see the diversity of tropical rain forest ecosystem and its interaction with topografi hill-slopes are capable of becoming a new destination in the development of ecological tourism. Interpretation can be packaged in the form of interpretation and information ecosystems located area in Kalikuning nature. The results showed that the protected forest that is Kalikuning-Kaliadem TNGM can be used as a development site volcanic areas of cultural, ecological, and the very high of community interaction rescuers around.

Keywords: *Ecology; Site Design.*

ABSTRAK

Ekosistem hutan Merapi mempunyai nilai lingkungan alami di kawasan Merapi pada khususnya dan Kabupaten Sleman, Kabupaten Magelang, Kabupaten Boyolali, dan Kabupaten Klaten pada umumnya. Ekosistem tersebut telah memberikan fungsi kawasan sebagai penyedia jasa lingkungan dan kepariwisataan alam, sebagai tempat keragaman hayati, kawasan resapan air. Hutan lindung di sekitar Kalikuning-Kaliadem mempunyai spesies vegetasi hutan hujan tropis yang sangat spesifik. Tujuan kajian desain tapak pariwisata alam dapat memberikan acuan pengaturan fungsi ruang pada zona pemanfaatan untuk pengembangan pariwisata alam. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah interpretasi dan asesmen dengan melihat keragaman ekosistem hutan hujan tropis serta interaksinya dengan topograafi bukit-lereng yang mampu menjadi obyek wisata ekologi. Interpretasi tersebut dapat dikemas dalam bentuk interpretasi dan informasi ekosistem yang berada dikawasan wisata alam di Kalikuning. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hutan lindung di TNGM, yaitu Kalikuning-Kaliadem, dapat dijadikan sebagai pengembangan tapak kawasan budaya vulkanik, penyelamat ekologi, dan interaksi masyarakat sekitar yang sangat tinggi.

Kata Kunci: *Desain Tapak; Ekologi.*

PENGANTAR

Keberadaan Gunung Merapi sebagai taman nasional memiliki potensi penting ketersediaan air bagi daerah di bawahnya, sekaligus sebagai ciri khas taman nasional sebagai penyedia jasa lingkungan dan kepariwisataan alam bagi wilayah di bawahnya. Ekosistem TNGM terdiri dari kombinasi sistem hayati, sistem lanskap dan sistem budaya yang unik, dan sebagai hutan tropis pegunungan yang terpengaruh aktivitas gunung berapi, dengan jenis berbagai tumbuhan dan hewan asli Gunung Merapi. Sebagai *geosystem* dan *sociosystem*, merupakan interaksi manusia dengan lingkungan alam berikut pandangan hidup dan budaya bernuansa vulkan (Nassauer, Joan Iverson, 1997).

Keberadaan Gunung Merapi berfungsi untuk pengembangan pengetahuan, penelitian, pendidikan, kepentingan budidaya, sebagai obyek wisata alam, dan sosial budaya yang dapat dijadikan obyek daya tarik wisata yang memberikan kontribusi dan pembangunan bagi daerah. Peluang pemanfaatan lingkungan dan wisata alam dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi masyarakat sekitar Kawasan Hutan Gunung Merapi yang merupakan kawasan hutan negara yang bernilai penting dan strategis karena salah satu fungsinya sebagai resapan air bagi wilayah di sekitarnya. Dinamika Gunung Merapi sebagai *volcano* yang dinamis mempengaruhi kekhasan ekosistem Merapi.

Peristiwa erupsi Gunung Merapi terakhir pada tahun 2010 telah menimbulkan kerugian yang sangat besar. Dampak erupsi tersebut menyebabkan kerusakan ekosistem sekitarnya. Setelah lima tahun berlalu, meskipun dampak dari erupsi Gunung Merapi tahun 2010 masih tersisa, pihak pengelola kawasan TNGM telah berusaha melakukan rehabilitasi, rekonstruksi, restorasi, pembangunan sarana dan prasarana wisata baru, guna mendukung terwujudnya pengelolaan kawasan TNGM yang lebih baik. Pengelolaan salah satunya yaitu dengan menyusun Rencana Pengelolaan TNGM Tahun 2015-2024 pada Tahun 2014 dan melakukan *review* zonasi TNGM pada Tahun 2015. Selain itu, pada tahun 2014, status hukum TNGM meningkat melalui terbitnya Surat Keputusan

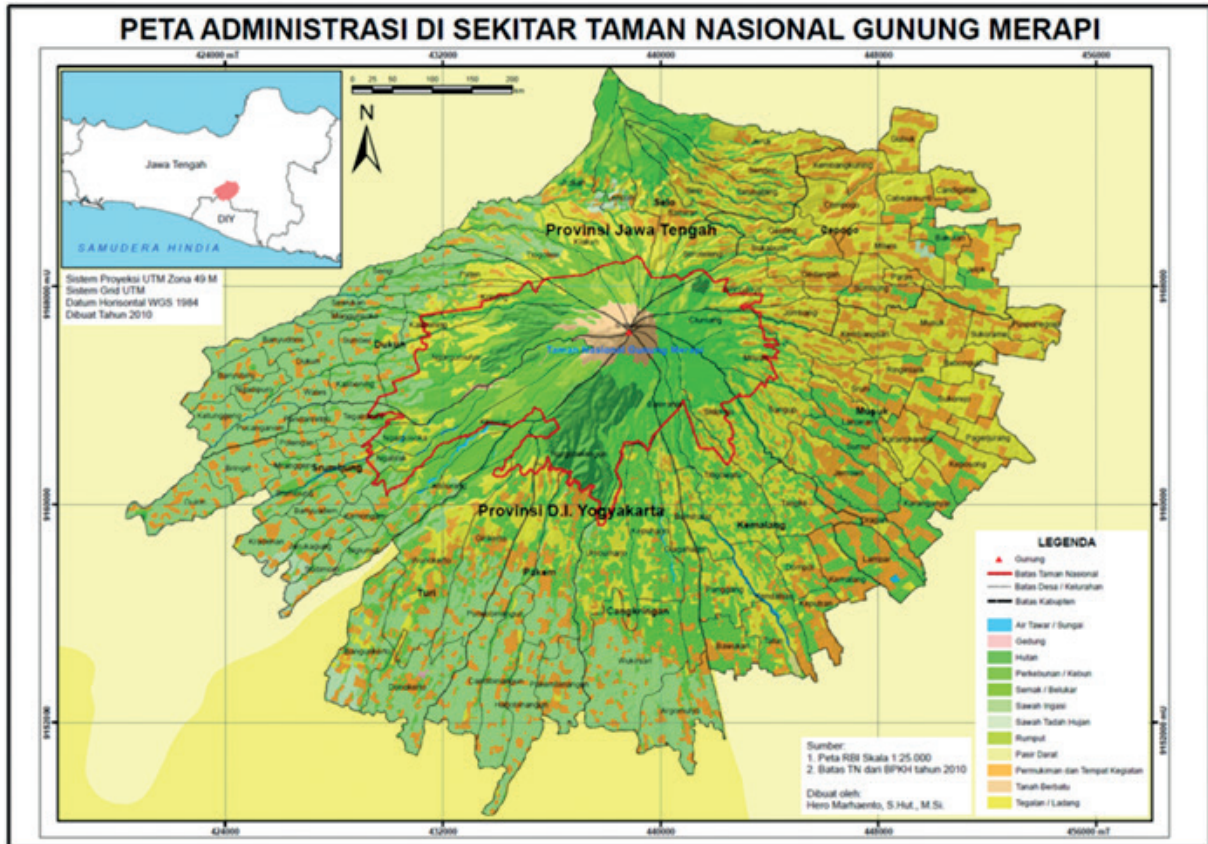
Penetapan Kawasan TNGM Nomor: SK. 3627/Menhut-VII/KUH/2014 tanggal 06 Mei 2014 seluas 6.607,52 ha, dari sebelumnya +6.410 ha.

Potensi kepariwisataan alam dan potensi pengembangan kegiatan kepariwisataan alam di TNGM secara keseluruhan akan bertumpu pada keunikan, kekhasan, dan daya tarik alam dan budaya. Menurut Gartner, William (1996) keberlangsungan dan kelangsungan kegiatan dapat terjaga aktivitas maupun manfaatnya bagi pembangunan daerah maupun peningkatan kesejahteraan masyarakat, maka kegiatan dan perencanaan yang dilaksanakan harus dikelola dengan mengacu pada prinsip-prinsip keseimbangan antara pemanfaatan dan pelestarian serta berorientasi jangka panjang (berkelanjutan) Gambar 1.

Gambar 1 merupakan kerangka konsep pada penggalan dan pemberdayaan potensi sumberdaya alam dan budaya diarahkan agar memiliki daya produktif yang tinggi baik secara ekonomi (memberikan nilai manfaat ekonomi untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat), sosial budaya (meningkatkan apresiasi terhadap kekayaan sumberdaya budaya), dan lingkungan (mendorong upaya pelestarian lingkungan) secara berkesinambungan.

Pengembangan pariwisata, atau khususnya pergerakan wisatawan tidak dapat dibatasi hanya pada teritori tertentu atau administratif. Sebagaimana dijabarkan dalam konsep keterkaitan keluar (*outward linkages*) di atas, maka pengembangan kegiatan kepariwisataan di kawasan TNGM dan sekitarnya harus mempertimbangkan konteks regional, yaitu dengan membangun semangat kerjasama sinergis dengan kabupaten/kota yang berbatasan, untuk membangun daya tarik kolektif pariwisata yang lebih kuat antara lain dengan konsep pengembangan kepariwisataan alam tematik.

Produk ini didasarkan pada penguatan apresiasi wisatawan terhadap interaksi vegetasi dengan pemandangan lembah di sepanjang aliran Kali Kuning. Produk wisata ini pada akhirnya menuntut peran aktif wisatawan untuk menghayati dan berapresiasi terhadap aspek geo-ekologi lereng - lembah kegunungapian Merapi melalui jalan pendakian. Apresiasi aspek geo-ekologi



Gambar 1. Peta Administrasi di Sekitar TNGM
Sumber: Taman Nasional Gunung Merapi, 2011

tersebut meliputi apresiasi terhadap perlapisan tanah berpasir dan batuan andesit pada dinding sungai terjal di aliran Kali Kuning, Kali Kuning merupakan cerminan produk erupsi Merapi di masa lalu Apresiasi ini akan memberikan wawasan terhadap proses dan mekanisme letusan Merapi hingga di daerah Kaliurang - Kalikuning, serta implikasinya terhadap kesuburan lahan setempat yang sekaligus sebagai daerah rawan bencana Merapi, munculnya mata-air Umbul Lanang - Umbul Wadon, Mata Air Bebeng, serta keberadaan Watugajah dan Watutumpeng di Kali Opak Kinahrejo yang sekarang sebagian tertutup material erupsi 2010.

Produk wisata ini tidak terlalu banyak menuntut fasilitas dan infrastruktur fisik, tetapi lebih menekankan pada apresiasi dan interpretasi jalur pendakian pada lokasi-lokasi tersebut. Pengaruh kuat pengembangan obyek wisata Kaliurang - Kaliadem adalah keberadaan Merapi dengan segala aspek

vulkaniknya baik di masa lalu (saat terjadi letusan yang berulang-ulang) maupun saat ini.

Pengaruh aktivitas dan dinamika Merapi pada masa sekarang/masa depan tidak hanya melahirkan fenomena kegunungpian secara fisik saja, tetapi lebih memberikan dinamika kehidupan masyarakat lereng Merapi secara sosio-sistem maupun *cultural-system*. Masyarakat Tritis, Turgo, Kaliurang barat, Kalikuning, Kinahrejo - Kaliadem dan sekitarnya yang telah bermukim secara turun temurun di daerah yang rawan bencana Merapi, tidak serta merta dapat meninggalkan lokasi dusun jika aktivitas Merapi cenderung meningkat, sekalipun hingga pada level Siaga Merapi - Awas Merapi (model sistem peringatan dini ketika aktivitas Merapi meningkat). Keragaman ekosistem hutan hujan tropis serta interaksinya dengan topografi bukit - lereng pada kawasan tersebut mampu menjadi obyek wisata lingkungan (Turner, dkk. 2001).

Produk wisata ini tidak banyak menuntut infrastruktur fisik, tetapi lebih menekankan apresiasi dan interpretasi jalur pendakian pada hutan lindung yang dapat dikembangkan menjadi hutan wisata. Interpretasi tersebut dapat dikemas dalam bentuk rambu-rambu interpretasi dan informasi ekosistem yang berada di jalur trekking. Pengembangan kepariwisataan yang dilakukan di kawasan dan blok petak hutan lindung di sekitar

Kalikuning - Kaliadem merupakan kegiatan yang tidak mengenal batas ruang dan wilayah. Selanjutnya pembangunan pariwisata perlu menerapkan konsep pariwisata secara berkelanjutan. Sebagai implikasi atas strategi tersebut diatas, maka pengembangan kepariwisataan bagi TNGM di Kabupaten Sleman dan sekitarnya perlu ditindaklanjuti dengan rencana pengembangan sebagaimana disajikan dalam tabel 1.

Tabel 1. Rencana Tapak Pengembangan Kawasan TNGM

No	Konsep Pengembangan	Metode Pengembangan
1	Pengembangan jaring-jaring kunjungan wisatawan	Kerjasama pengembangan produk wisata terpadu dan perencanaan paket-paket wisata regional dengan kabupaten/ kota-kota lain di sekitarnya.
2	Kerjasama pengembangan koridor wisata terpadu lintas regional	Pengembangan rute serta fasilitas penunjang pergerakan wisata, termasuk simpul transit serta infrastruktur di sepanjang koridor wisata yang dikembangkan.

Sumber: Analisis dari berbagai sumber, 2016

Pengembangan tapak di TNGM mempunyai keunikan pada jenis-jenis yang ditemukan tidak seluruhnya merupakan tumbuhan khas pegunungan, jenis-jenis yang diintroduksi diantaranya adalah *Pinus Merkusii*, *Acacia Decurrens*, *Erythrina Lithosperma*, *Pascaerupsi*, *Acacia Decurrens* tumbuh dengan sangat pesat dan dikuatirkan akan mengganggu perkembangan vegetasi lain karena sifatnya yang invasif.

Beberapa jenis yang ada yaitu jenis yang dibudidayakan penduduk sehingga besar di dalam kawasan taman nasional ini misalnya *Erythrina lithosperma* atau Dadap. Sehubungan dengan perusahaan pariwisata alam telah diatur dalam Permen (Permenhut) Nomor P.48/MENHUT-II/2010, pasal 3 ayat (2) mengamanatkan bahwa usaha pariwisata alam direncanakan sesuai dengan rencana dan disahkan oleh Direktur Teknis, serta ketentuan lebih lanjut dituangkan dalam Peraturan Dirjen PHKA. Sehubungan dengan perusahaan pariwisata alam telah diatur Permenhut Nomor P.48/MENHUT-II/2010 tentang Pariwisata Alam, pasal 3 ayat (2) mengamanatkan bahwa usaha pariwisata alam direncanakan sesuai dengan desain tapak pariwisata alam. Desain tapak ini merupakan pembagian ruang pengelolaan pariwisata alam yang sangat

berguna bagi masyarakat pelaku wisata pada umumnya. Oleh karena itu, rencana tapak mutlak diperlukan sebagai pedoman dalam pembangunan dan pengembangan perusahaan pariwisata alam.

Rencana tapak yang berada di lereng Merapi antara lain pada Blok Kalikuning Cangkringan. Kondisi Eksisting Blok Kali Kuning Cangkringan Kalikuning terletak di lereng Gunung Merapi sebelah selatan, tepatnya Wilayah Resort Cangkringan SPTN Wilayah I, yang berbatasan langsung dengan daerah penyangganya, yaitu Desa Umbulharjo, Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman. Kalikuning dalam pengelolaan kawasan TNGM merupakan salah satu zona pemanfaatan seluas 79 ha.

Kalikuning mempunyai beberapa Obyek Daya Tarik Wisata diantaranya adalah potensi spesifik suasana pemandangan alam pegunungan, pemandangan puncak merapi, pemandangan Kota Yogyakarta yang indah, bentang alam Kalikuning, lokasi *outbound* yang dapat juga dimanfaatkan untuk potensi bumi perkemahan. Selain itu wisata minat khusus juga tersedia di sini, misalnya pengamatan burung, wisata *tracking*, dan wisata geologi.

Terdapat sumber mata air di sekitar area Kalikuning yang tidak akan habis sebagai

sumber yang sudah dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar. Wisata alam Kalikuning merupakan salah satu daerah wisata yang ramai pengunjung, data tahun 2009 menyatakan bahwa obyek wisata Kalikuning menduduki urutan ke-2 lingkup TNGM dilihat dari jumlah pengunjung setelah Kaliurang.

Untuk mendukung pengembangan wisata di Kali Kuning, pada Tahun 2015 telah terbentuk kelompok pemberdayaan masyarakat dari wilayah Desa Umbulharjo, Kecamatan Cangkringan yang bergerak di bidang pariwisata dengan nama Kelompok Kalkunpark.

Tabel 2. Data Gambaran Kondisi Kawasan di Blok Kali Kuning

No	Lokasi	Kondisi / Potensi
1	Jembatan Plunyon	Terdapat 2 (dua) buah jembatan di blok Plunyon yang masih bisa dimanfaatkan untuk akses penghubung, besi pengaman di kanan kiri jembatan banyak yang hilang/rusak akibat erupsi merapi
2	Tempat Rekreasi Plunyon	Terdapat pada ketinggian 841 mdpl. Pada titik ini dapat melihat pemandangan Merapi dan Pegunungan yang indah, serta dapat melakukan pengamatan burung yang ada di sana. Vegetasi sekitar: pohon pinus kering akibat erupsi merapi yang masih tegak berdiri dan banyak digunakan oleh jenis burung tertentu untuk sarang/tempat tinggal. Selain itu juga terdapat tanaman restorasi dengan jenis puspa (<i>Schima walichii</i>), salam (<i>Syzygium polyanthum</i>), gayam (<i>Inocarpus fagifer</i>), rasamala (<i>Altingia excelsa</i>), duwet (<i>Syzygium cumini</i>), dll.
3	Lokasi Pangukrejo	Berada pada ketinggian 937 mdpl, dekat dengan lokasi parkir Jeep wisata. Dari tempat ini dapat melihat pemandangan alam yang indah berupa view tebing Kalikuning, Puncak Merapi, serta Pemandangan Kota Yogyakarta. Di lokasi ini cocok didirikan gardu pandang, vegetasi yang ada sebagian besar merupakan tanaman hasil kegiatan restorasi, diantaranya adalah puspa, salam, duwet serta jenis saga (<i>Acasia decurrens</i>).
4	Mata Air Umbul Lanang umbul wadon	Vegetasi di sekitar lokasi berupa tumbuhan bawah (irengan, regedek, kirinyuh), semak dan perdu (semak anggring, pisang). Air memiliki pH 7 (netral). Dimanfaatkan oleh Warga Cangkringan dan sekitarnya. Umbul Lanang bersebelahan dengan Umbul Wadon. Kedua mata air inilah yang menjadi Sungai Kuning (Kali Kuning). Saat di Kota Jogja berubah nama menjadi Sungai Gajah Wong. Sebelum erupsi Merapi tahun 2010, Umbul Lanang aliran airnya sangat kecil, bahkan pernah hilang. Erupsi 2010 menghancurkan kawasan ini. Tapi muncul keanehan, yakni Umbul Lanang mengalir kembali, semakin deras Berada pada ketinggian 921 mdpl.

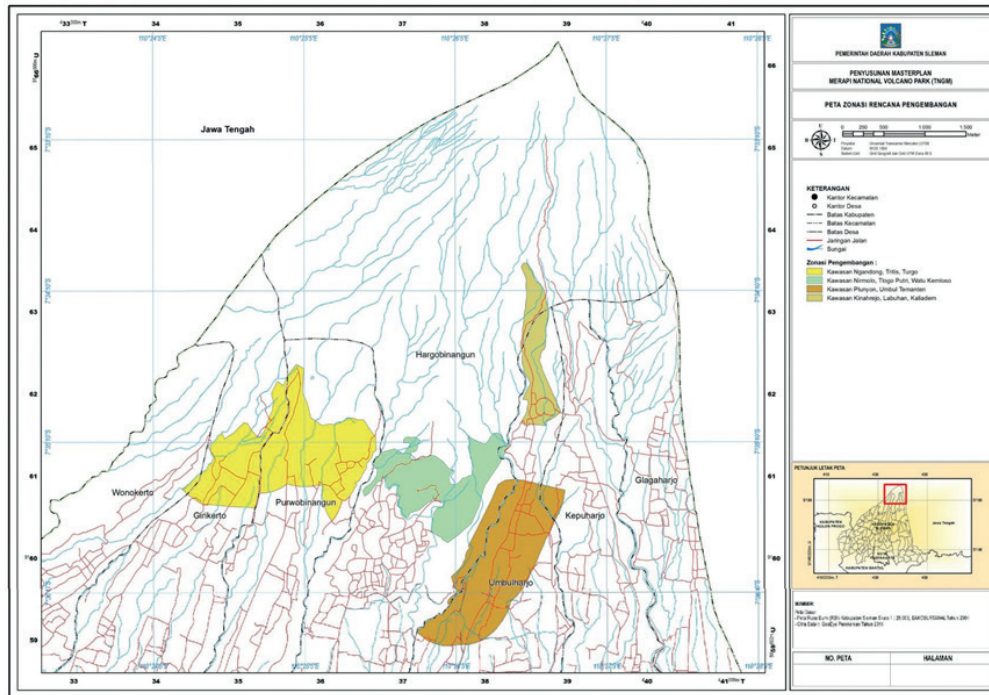
Sumber: TNGM dan dari berbagai sumber, 2016

PEMBAHASAN

Metode inventarisasi desain tapak di TNGM yang digunakan adalah menghimpun data yang erat hubungannya dengan lokasi dengan inventarisasi, pengamatan, dan pemantauan (observasi lapangan), dan wawancara dengan dinas terkait dan masyarakat setempat. Menurut Lindberg Kreg *dkk.*, (1993), metode analisis desain tapak di TNGM menilai setiap apa yang menjadi unsur daya tarik dalam perspektif pariwisata. Perspektif terhadap tingkat originalitas, otentisitas, keunikan, kelangkaan, totalitas serta pemanfaatan (*utility*).

Penilaian dilakukan dengan Skala Likert. Angka lima berarti sangat menarik, angka empat menarik, angka tiga agak menarik, angka dua kurang menarik, dan angka satu tidak menarik. Basis struktur pengembangan tapak di kalikuning sebagai berikut:

- struktur zona atau sub Wilayah pengembangan pariwisata Kawasan TNGM dan sekitarnya menjadi beberapa zona yang terpadu; dan
- inventarisasi untuk penetapan lokasi sebagai pusat-pusat pelayanan pada masing-masing zona, dan kebutuhan pengembangan fasilitas penunjang.



Gambar 2. Pengembangan Zona Tematik Kawasan TNGM dan Buffer Zone nya
 Sumber : Peta Kawasan TNGM, 2011

Metode pengembangan produk-produk yang ada melalui pengembangan zona-zona tematis, bertumpu pada potensi alam geologi vulkanik Merapi dan perpaduannya dengan ekologi hutan (Flora - Fauna) di lereng Merapi bagian selatan. Perpaduan pengalaman wisatawan dengan kemasan paket Ekologi Hutan (Flora-Fauna) merupakan pengalaman menyeluruh bagi wisatawan dapat diciptakan melalui penetapan zona-zona tematis.

Pengembangan produk wisata yang mempunyai basis pada alam seperti pada rencana diatas terintegrasi dengan rencana site pengembangan TNGM berupa Desain Tapak

yang disusun akan mendukung pengelolaan TNGM dalam pengelolaan wisata alam yang menjamin kelestarian kawasan khususnya dalam perlindungan *key species* (Elang Jawa dan Anggrek Vanda Tricolor).

Dukungan pelayanan terhadap pergerakan dan arus kunjungan wisatawan ke masing-masing zona memerlukan titik-titik lokasi yang akan berfungsi sebagai titik-titik pusat pelayanan wisatawan. Pada titik-titik pusat pelayanan tersebut perlu disediakan fasilitas pendukung sesuai dengan karakter obyek dan daya tarik wisata.

Tabel 3 Potensi pengembangan Produk Kegiatan Pariwisata

No	Zona pengembangan produk	Potensi Pengembangan kegiatan	Tema pengembangan produk
1	Zona pengembangan Kalikuning, (Plunyon & Umbul Temanten) Bukit, hulu aliran Kali . Kuning menelusuri Kali Kuning, dam Plunyon, mata air Umbul Lanang, Umbul Wadon	<ul style="list-style-type: none"> • Aktifitas wisata outdoor, berkemah • Apresiasi ekologi hutan • <i>Bird Watching</i> (burung Bido, Raja Udang, Tulung Tumpuk dan Sesap madu) • <i>Tracking</i> dan Jelajah dasar sungai, hashing (jejajah wisata), cycling (bersepeda). • Bersantai menikmati hawa sejuk pegunungan • Fotografi 	Pengembangan produk wisata berbasis pada apresiasi Ekologi Hutan dan geologi (Flora dan Fauna Lereng Merapi Selatan)

Lanjutan Tabel 3.

No	Zona pengembangan produk	Potensi Pengembangan kegiatan	Tema pengembangan produk
2	Zona pengembangan Kinahrejo, labuhan & kaliadem Ds. Kinahrejo (area petilasan Alm Mbah Marijan) Jalur labuhan Bunker Kaliadem, hulu aliran K.Gendol	<ul style="list-style-type: none"> • Apresiasi budaya Labuhan Merapi • Apresiasi ekologi hutan dan perkebunan • Tracking, hashing, cycling • (bersepeda) Bersantai menikmati hawa sejuk pegunungan • Fotografi • Aktifitas wisata outdoor, berkemah • Vulcano Tour 	Pengembangan produk wisata berbasis pada apresiasi Ekologi Hutan dan geologi (Flora dan Fauna Lereng Merapi Selatan)

Sumber : Analisis lapangan, 2017

Kesesuaian Pengembangan Tapak untuk Ruang Publik

Ruang Publik adalah bagian dari zona pemanfaatan wisata alam yang dapat diakses secara langsung oleh para pengunjung dalam melakukan kegiatan rekreasi. Bagian

tapak tersebut akan dialokasikan ke dalam ruang publik, serta kemungkinan dapat dikembangkan lebih lanjut oleh pihak pengelola obyek wisata alam atau melalui kerjasama pihak pengelola dengan pihak pengusaha wisata alam.

Tabel 4. Sarana Prasarana Sebagai Ruang Publik

No	Sarana Prasarana	Kondisi / Potensi
1	Sekretariat Kalkun Park	Merupakan sekretariat Kelompok Tani Pemberdayaan masyarakat TNGM yaitu Kalkun Park yang dibentuk tahun 2015. Di lokasi tersebut terdapat ruang Aula dan ruang rapat.
2	Pondok Wisata Sekar Kemuning	Terdapat 4 ruangan kecil dengan kamar mandi di dalamnya serta tempat parkir. Merupakan pondok wisata bagi wisatawan yang akan bermalam di sekitar obyek wisata Kalikuning
3	Pondok Wisata Kembang Gambir	Merupakan pondok wisata yang masih baru, didirikan kurang lebih setahun lalu, dilengkapi dengan 5 ruang kamar dengan fasilitas kamar mandi dalam serta air panas dan dingin
5	Komunitas Jeep Grinata Adventure	Dibentuk pasca erupsi merapi tahun 2010, dengan tarif penyewaan Rp350.000,- persatu kali pemakaian
6	Jeep Wisata Merapi	Persatuan jeep, yang menyewakan untuk tujuan wisata, dibentuk pasca erupsi merapi tahun 2010.
7	Pondok Wisata Mawar Biru	Tempat Penginapan
8	Pondok Wisata Belantara Jip	Tempat Penginapan sekaligus menyediakan Jeep Wisata
9	Rumah Kepala Dusun Pangukrejo	Tempat koordinasi dan tokoh masyarakat setempat
14	Jeep Wisata Volcano Tour	Perkumpulan Jeep yang menyewakan Jeep wisata untuk pengunjung/wisatawan

Sumber: Analisis, 2016

Sarana-sarana sebagai ruang Ruang publik meliputi zona pemanfaatan terdiri dari berbagai sarana pendukung untuk aktivitas kepariwisataan alam. Ruang publik didesain dengan maksud sebagai area wisata yang dapat diakses oleh umum/publik dan dikelola oleh

pengelola wisata alam atau dikerjasamakan dengan pihak lain. Kriteria dalam penentuan ruang publik antara lain:

- a. merupakan areal potensi objek alam seperti pantai, sungai, sumber mata air, gua, peninggalan sejarah, dan obyek lain yang

- tidak boleh dikuasai pengusahaannya oleh pihak ketiga;
- b. sudah ada aktivitas masyarakat yang terkait dengan usaha penyediaan jasa wisata alam;
 - c. terdapat sarana/prasarana umum dan/atau sarana/prasarana pengelolaan kawasan; dan
 - d. merupakan areal lokasi rencana pembangunan/pengembangan sarana prasarana umum atau sarana prasarana pengelolaan kawasan.

Pada ruang publik dapat mengakomodir penyediaan jasa wisata alam yang dilakukan oleh pengelola obyek wisata alam dan/atau kerjasama pihak pengelola taman wisata alam dengan badan usaha dan perorangan, serta kelompok masyarakat/wisata yang telah dibina. Pada areal blok pemanfaatan yang didesain tapak, di mana kondisi hutannya cukup baik dan lebih didominasi dengan hutan primer dengan pepohonan yang berukuran besar, diusulkan areal tersebut sebagai ruang publik. Ruang publik tersebut hanya akan difokuskan pengembangannya sebagai areal untuk penyediaan jasa wisata alam, baik yang akan dilakukan sendiri oleh pengelola TNGM maupun yang akan dikerjasamakan antara pihak pengelola TNGM dengan pihak lain seperti kelompok-kelompok wisata yang telah didampingi dan dibina oleh TNGM.

Kesesuaian Pengembangan Tapak

Pertimbangan-pertimbangan yang berisikan pemikiran dan gagasan terhadap desain tapak, diantaranya: (a) Kondisi biofisik kawasan; (b) potensi rekreasi dan wisata yang dimiliki; (c) permintaan rekreasi dan wisata; baik yang bersifat aktual maupun yang bersifat potensial; (d) *comparative advantage* dan *competitive advantage*; (e) kondisi ekonomi sosial budaya; (f) *management objectives* dari pengelolaan; dan (g) manajemen perusahaan pariwisata alam. Kondisi dan karakter berbagai hal tersebut adalah sangat mempengaruhi keputusan pilihan dari pembentukan desain tapak pada kelima zona pemanfaatan tersebut.

Mempertimbangkan dan memperhatikan berbagai pemikiran tentang rencana serta kebutuhan pengembangan pariwisata alam,

maka penetapan kawasan desain tapak pengelolaan pariwisata alam di kelima zona pemanfaatan TNGM perlu ditentukan dengan memperhatikan beberapa hal berikut sesuai dengan metode dalam penentuan penataan zonasi berikut ini:

- a. kontur/kelerengan, kemiringan hingga 15% untuk berbagai kegiatan rekreasi potensial. sedangkan kontur yang melebihi 15% masih dapat dipertahankan untuk tujuan kekompakan tapak serta untuk tujuan memperkuat atraksi gejala alam yang ada pada tapak;
- b. penutupan lahan, pengalokasian ruang usaha perlu mempertimbangkan kebutuhan pembukaan lahan yang akan dilakukan, atau dengan kata lain perlu diarahkan pada ruang yang mengalami pembukaan lahan paling minimal. Ruang usaha harus memperhatikan usaha konservasi dari kawasan obyek wisata alam, antara lain tidak merubah bentang alam, memperhatikan ketentuan teknis yang menyangkut keamanan, kenyamanan dan keselamatan pengunjung serta efisien dalam penggunaan atau pembukaan areal usaha;
- c. sifat batuan/tanah, perlu dipastikan mempunyai kondisi tanah dan geologi mikro yang mampu menopang berbagai struktur bangunan yang diperlukan dalam penyediaan fasilitas rekreasi berupa sarana akomodasi dan kegiatan wisata maupun prasarana infrastruktur pada ruang usaha, dan jalur evakuasi mitigasi bencana. Penyediaan sarana prasarana jalur evakuasi mitigasi bencana tersebut harus menjadi prioritas dalam pengelolaan pengunjung pada suatu kawasan yang relatif rentan terhadap bencana. Jalur evakuasi dibuat dengan memperhatikan kondisi lingkungan kawasan baik kelerengan maupun kondisi penutupan lahan.

Areal usaha yang ditetapkan tersebut secara umum memiliki kontur sebagian besar landai-datar hingga agak curam. Secara keseluruhan memiliki tutupan lahan berupa hutan sekunder yang bertumbuh dan berkembang, dan dibeberapa bagian memiliki

spot-spot komunitas vegetasi yang dapat dikembangkan sebagai bagian dari kegiatan *wild-life watching, plant observation, hiking* maupun *tracking*, ataupun sebagai jalur untuk interpretasi dan pendidikan konservasi alam.

Analisis Desain Tapak Lanskap Ekologi Kepariwisata Alam

Tapak lanskap kepariwisataan alam bertujuan untuk melihat potensi kawasan fungsional potensi kepariwisataan pada skala tertentu. Sehingga lanskap kepariwisataan alam merupakan proses yang kreatif dan dinamis yang menghendaki kemampuan pengolahan dan pengelolaan dari berbagai faktor-faktor kemungkinan. Metode yang dipergunakan yaitu melibatkan lokasi, penempatan, dan perhubungan dari seluruh elemen-elemen tapak. Pengolahan fisik tapak yaitu meletakkan seluruh kebutuhan rancangan di dalam tapak secara beradaptif antara lain unsur alami dan non alami. Tapak lanskap memperhatikan keseluruhan potensi alami dan non alami di atasnya. Karena lokasi tapak TNGM berada di Lereng Merapi, kemungkinan dampak yang dimaksud adalah dampak erupsi terhadap kebencanaan di lereng Merapi.

Menurut Turner, *dkk.*, (2001), tapak mengalami periode perkembangan dari waktu ke waktu, dan perubahan tersebut mempunyai perbedaan dalam perkembangannya. Perubahan ada yang secara gradual tetapi ada perubahan yang tiba-tiba karena diakibatkan oleh bencana alam. Apabila terjadi perubahan yang mendadak pasti akan terjadi proses pemulihan yang terjadi secara perlahan hingga mencapai keseimbangan baru. Dinamika keseimbangan tersebut diperoleh dari berbagai ukuran dan besaran berupa fisik (Turner, *dkk.*, 2001). Perkembangan dinamika tapak lanskap ini terjadi kadang-kadang tidak terduga, tetapi dalam waktu tertentu yang merupakan proses pergantian atau berupa proses degradasi. Lanskap merupakan sistem terbuka untuk dilakukan intervensi. Lanskap dapat dipahami dengan memperhatikan daur materi, aliran energi, dan organisme. Lanskap mempunyai keanekaragaman yang sangat beragam dalam susunan tertentu berupa bagian-bagian mendatar dan tegak lurus dalam susunannya. Susunan tegak lurus dapat berupa tegakan-tegakan

material berbentuk gunung, hutan, dan tanah yang berbentuk bukit. Bentuk-bentuk mendatar dapat ditemui dalam susunan dan bagian-bagian unit tertentu berupa unit fungsi lahan tertentu.

Metode dan Analisis Desain Tapak

Penilaian terhadap unsur-unsur daya tarik dapat pula dilakukan penilaian secara generik terhadap kondisi eksisting daerah seperti bagaimana profil dan kondisi lanskap area daya tarik dengan menggunakan Model Leopold (1985). Penilaian terhadap tapak Gunung Merapi meliputi bentuk tapak, vegetasi, air, dan pemandangan. Metode yang dipergunakan untuk desain tapak menggunakan metode skoring. Metode nilai ini menunjukkan kedekatan, keterkaitan atau beratnya (bobotnya), model, dan bentuk spasial. Penentuan analisis skoring adalah penilaian terhadap tiap kelas di masing-masing parameter. Pemberian skor didasarkan pada pengaruh kelas tersebut terhadap kejadian erupsi merapi yang merupakan bencana yang dapat mempengaruhi keberlangsungan dari tapak.

Nilai dari pemberian bobot pada masing-masing indikator dan variabel yang berpengaruh terhadap keadaan tertentu. Nilai dari pembobotan dapat dilakukan terhadap tiap-tiap parameter berdasarkan pengaruhnya. Semakin besar pengaruh parameter terhadap kejadian, maka akan memperoleh nilai bobot. Nilai-nilai hasil pemberian dengan memperhatikan seberapa besar pengaruh parameter terhadap terjadinya erupsi maka nilai bobotnya juga besar, sebaliknya jika pengaruhnya kecil maka nilai bobotnya juga kecil.

Tabel 5. Bobot pada Masing-Masing Parameter Tapak Curah Hujan

No.	Kemiringan Lereng pada tapak tertentu (%)	Harkat	Bobot	Skor
1.	0-2	5		15
2.	2-5	4		12
3.	5-8	3	3	9
4.	8-15	2		6
5.	> 15	1		3

Sumber : Kriteria dan Standar Teknik Kementerian PU

Tabel 6. Analisis Tingkat Kerawanan Banjir

No.	Rata-Rata Curah Hujan Bulanan	Harkat	Bobot	Skor
1.	> 500 mm	5		15
2.	400 – 500 mm	4		12
3.	300 – 400 mm	3	3	9
4.	200 – 300 mm	2		6
5.	100 – 200 mm	1		3

Sumber : Kriteria dan Standar Teknik Kementerian PU

Tabel 7. Analisis Tingkat Kerawanan Banjir

No.	Tekstur Tanah Pada Tapak tertentu	Harkat	Bobot	Skor
1.	Halus	5		10
2.	Agak Halus	4		8
3.	Sedang	3	3	6
4.	Agak Keras	2		4
5.	Keras	1		2

Sumber : Gunawan (1991) dan Suprojo dalam Eko Kustiyanto (2004)

Tabel 8. Analisis Tingkat Kerawanan Banjir

No.	Penggunaan Tapak	Harkat	Bobot	Skor
1.	Lahan terbuka, sungai, waduk, danau, rawa	5		10
2.	Permukiman, kebun campuran	4		8
3.	Pertanian, sawah, tegalan, tanah pekarangan, hutan sejenis	3	3	6
4.	Perkebunan, semak	2		4
5.	Hutan	1		2

Sumber : Meijerink (1970) dan Suprojo dalam Eko Kustiyanto (2004)

Berdasarkan analisis tingkat kerawanan banjir menggunakan metode skoring atau penilaian, diperlukan suatu tolak ukur agar penilaian dapat lebih objektif dalam penentuan tingkat kerusakan tersebut. Penggunaan metode pemberian nilai untuk merepresentasikan tingkat kedekatan, keterkaitan atau beratnya dampak tertentu pada suatu fenomena secara spasial, total nilai penggunaan tapak adalah 1 (kualifikasi tinggi), penggunaan tapak di

TNGM yaitu hutan konservasi terutama di zona pemanfaatan. Sebagian besar parameter kerawanan banjir berupa data spasial yang bersifat kualitatif, untuk melakukan proses analisis, masing-masing parameter perlu ditransformasikan kedalam bentuk kuantitatif dalam bentuk pengharkatan dan pembobotan. Pemberian bobot pada masing-masing parameter atau variabel berbeda-beda, yaitu dengan memperhatikan seberapa besar pengaruh parameter-parameter tersebut terhadap terjadinya banjir. Semakin besar pengaruh parameter tersebut terhadap banjir maka nilai bobotnya juga besar, sebaliknya jika pengaruhnya kecil maka nilai bobotnya juga kecil.

Analisis kerentanan ini, variabel yang digunakan berdasarkan penilaian klasifikasi rawan banjir yaitu klasifikasi infiltrasi tanah, kemiringan lereng, intensitas curah hujan, dan pola penggunaan lahan. Tingkat kerentanan diklasifikasikan menjadi lima tingkat kerawanan, yaitu tidak rawan, kurang rawan, agak rawan, rawan, dan sangat rawan dan variabel kerentanan banjir disesuaikan dengan data yang diperoleh di lapangan.

Tabel 9 . Kerentanan Bencana Erupsi Merapi

No.	Tingkat Kerawanan Banjir	Skor
1.	Sangat Rawan	>40
2.	Rawan	37 – 40
3.	Agak Rawan	34 – 37
4.	Kurang Rawan	31 – 34
5.	Tidak Rawan	<31

Sumber: Muhamad, Sumidi (2017)

Analisis Desain Tapak Sarana dan Prasarana

Analisis desain tapak kepariwisataan alam di TNGM sebagai konsentrasi aktivitas pariwisata adalah masuk dalam regulasi yang berbasis konservasi dan lingkungan, maka penyediaan prasarana dan sarana layanan pariwisata harus diarahkan agar tidak bertentangan dengan sifat, karakter, dan proses alam beserta sumber hayati dan ekosistemnya.

Pendekatan model prasarana dan sarana layanan pariwisata baik fisik dan bukan fisik

TNGM disarankan menggunakan pendekatan konsep arsitektur ekologi dengan model *Eco-Design*. Arsitektur yaitu rancangan yang memperhatikan aspek-aspek yang dirancang menurut peruntukannya, yaitu estetika alam seperti memperhatikan ruang keleluasaan aliran angin, sinar matahari, ketinggian, berbahan alami (ramah lingkungan), dan lain lain.

Pada umumnya, kawasan wisata ekologi tidak seluruh area cocok untuk kegiatan tertentu. Apabila area tersebut tidak cocok dan kemudian dipaksakan justru dapat mengalami penurunan kualitas lanskap tersebut (Godfrey, Kerry; Jackie Clarke, 2001). Salah satu faktor penting yang menentukan sesuai tidaknya komponen lingkungan untuk suatu kegiatan wisata adalah faktor lahan pada bagian bentang alam (Muhamad, Sumidi 2014).

Tabel 10. Analisis Desain Tapak Sarana dan Prasarana di TNGM

No	Konsep Desain Sarana dan Prasarana	Arahan Sarana dan Prasarana
1	<i>Eco-Design</i> Arsitektur	Bangunan fisik diarahkan kontekstual dengan alam dan menjadi bagian alam (<i>unity</i>), mengadaptasi arsitekturnya sesuai dengan estetika alam seperti memperhatikan ruang keleluasaan aliran angin, sinar matahari, ketinggian bangunan yang tidak melebihi pohon sekitarnya, tidak mencolok.
2	<i>Eco-Design</i> Lanskap	Prinsip dasarnya menghindari sedikit mungkin lanskap bentukan baru dengan cara rehabilitasi lahan terbuka dengan vegetasi endemik melalui proses pembudidayaan lokal.
3	<i>Eco-Design</i> Material	Material dan bahan yang digunakan sedapat mungkin berasal dari jenis bahan yang terdapat dalam kawasan serta bagaimana agar penggarapan dan penyediaan bahan tersebut merupakan produk dari usaha masyarakat lokal.
4	<i>Eco-Design</i> Energi	<i>Energi Renewable</i> merupakan konsep energi yang digunakan dalam pengoperasian, dianjurkan tidak menimbulkan dampak penurunan kualitas udara seperti hindarkan penggunaan mesin pembangkit listrik diesel atau dianjurkan memanfaatkan solarsel .
6	<i>Eco-Design</i> Structure	Direncanakan struktur mampu mendukung beban dan keterkaitan konstruksi yang sesederhana mungkin dengan pendekatan konstruksi tradisional meliputi konstruksi sambungan dan ilkatan tali, sedapat mungkin memanfaatkan sumberdaya dan material setempat.

Sumber Analisis, 2016

Analisis kesesuaian tapak kawasan untuk area intensif digunakan secara intensif, inventarisasi terhadap bagian lahan sangat di perlukan untuk mengkaji kesesuaiannya. Hasil analisis menunjukkan nilai kesesuaian

fasilitas cukup memenuhi syarat dengan mempertimbangkan kebasahan tanah, penggenangan lahan, dan tingkat kemiringan lereng. Kesesuaian tapak untuk area bermain, berkemah, dan berwisata dengan penggunaan intensif.

Tabel 11. Desain Tapak Area Berkemah atau Penggunaan Intensif untuk Berwisata

Faktor Berpengaruh Dalam Penggunaan Tapak	Tingkat Kesesuaian dalam penggunaan tapak secara intensif untuk kegiatan berwisata.		
	Sesuai	Sedang	Tidak Sesuai
Kebasahan tanah	Tingkat kelolosan tanah baik, tanpa menggenang dan merembes	Tingkat kelolosan tanah cukup baik	Tingkat kelolosan tanah agak buruk, ada genangan.

Faktor Berpengaruh Dalam Penggunaan Tapak	Tingkat Kesesuaian dalam penggunaan tapak secara intensif untuk kegiatan berwisata.		
	Sesuai	Sedang	Tidak Sesuai
Kebanjiran/ penggenangan menggenang lahan	Tidak ada selama penggunaan	Tidak menggenang lebih dari 1 kali dalam penggunaan 3 tahun	Sering menggenang selama musim hujan
Permeabilitas tanah	Cepat agak cepat dan, sedang	Agak lambat	Lambat dan sangat lambat
Kemiringan/ kelerengan	0-8 %	8-15 %	15 % atau lebih besar lahan
Tekstur tanah permukaan	Tanah permukaan debu pasiran dan pasir, debu pada horizon B. Tanah tidak bergelombang	Lempung agak berpasir	Organik, tidak berpasir dan bergelombang sedikit
Struktur kasar dari tanah	< 15 %	15 - 50 %	50 % atau lebih besar
Kebatuan atau kebatukaran	Tidak ada	Kelas 1 dan 2	Kelas 3, 4 dan 5

Sumber: Fandeli dan Muhamad, 2009

Tabel 12. Desain Tapak Sarana dan Prasarana

Faktor Berpengaruh Dalam Penggunaan Lahan	Kesesuaian lahan untuk area bermain		
	Sesuai	Sedang	Tidak Sesuai
Kebasahan tanah	Tingkat kelolosan tanah baik, tanpa menggenang dan merembes	Tingkat kelolosan tanah cukup baik	Tingkat kelolosan tanah agak buruk
Kebanjiran/ penggenangan menggenang lahan	Tidak ada selama penggunaan	Tidak menggenang lebih dari 1 kali dalam penggunaan 3 tahun	Sering menggenang selama musim penggunaan
Permeabilitas tanah	Cepat, agak cepat dan, sedang	Agak lambat	Lambat dan sangat lambat
Kemiringan/ kelerengan	0 - 2 %	2 - 8 %	8 % atau lebih lahan
Tekstur tanah permukaan	Tanah permukaan debu pasiran, pada horizon B	Lempung berpasir	Tanah organik, pasir dan pasir berlempung
Kedalaman batuan kasar	Tanah permukaan, debu pasiran, pada horizon B	Kedalaman batuan dasar 3 kaki atau lebih	Kurang dari 2 kaki
Kebatuan	Kelas 0	Kelas 1 dan 2	Kelas 3, 4 dan 5
Kebatukaran	Tidak ada	Kelas 1	Kelas 2, 3, 4 dan 5
Pecahan kasar	Bebas	Lebih dari 15%	15% atau lebih

Sumber: Fandeli dan Muhamad, 2009

Kesesuaian Desain Tapak untuk Jalur Treking

Kesesuaian lahan untuk jalur treking di TNGM, untuk membangun jalur treking,

diperlukan beberapa faktor, utamanya faktor lahan.

Tabel 13. Kesesuaian Desain Tapak untuk Jalur Treking

Faktor Berpengaruh Dalam Penggunaan Tapak	Kesesuaian lahan untuk jalur treking		
	Sesuai	Sedang	Tidak Sesuai
Kebasahan tanah	Tingkat kelolosan tanahnya dengan permukaan air tanah musiman di bawah 3 kaki	tingkat kelolosan tanahnya yang terkena rembesan. Permukaan air tanah musimnya 1 - 3 kaki	Tanah yang buruk dan sangat buruk drainasenya
Kebanjiran penggenangan lahan	Tidak terkena banjir selama musim-musim penggunaannya	Terkena banjir sampai hanya kadang-kadang 1 sampai 2 kali selama masa musim penggunaannya	Sering banjir selama masa musim penggunaannya
Kemiringan/ kelerengan	0 - 15 %	15 -25 %	25 % atau lebih
Tekstur tanah permukaan	Debu pasir	Debu	Pasir dan tanah, yang sangat berkerikil sangat berbatu sangat kasar
Bebatuan atau kedudukannya pada permukaan	Kelas 0, 1 dan 2	Kelas 3	Kelas 4 dan 5

Sumber: Fandeli dan Muhamad, 2009 (dikembangkan)

Berdasarkan analisis pengembangan tapak wisata di atas khususnya untuk jalur treking maka bisa ditawarkan konsep wisata yang layak di kembangkan yaitu wisata alternatif. Konsep wisata alternatif adalah wisata yang menawarkan kegiatan wisata secara terpadu yang meliputi (wisata alam, wisata agro, wisata sejarah, wisata petualangan, dan wisata pendidikan), baik dari lokasi maupun obyek yang diamati (Lindberg, Kreg *dkk.*,1993). Konsep tapak pariwisata alam TNGM adalah wisata alternatif, lebih diarahkan ke salah satu obyek wisata yang ingin diamati oleh

wisatawan misalnya wisata pendidikan (edukasi) bambu, anggrek dan tanaman tropis, bebatuan, satwa, dan lain-lain.

Analisis Desain Tapak Motif Wisatawan untuk Berwisata.

Analisis desain tapak terhadap wisata alam di TNGM secara khusus yang termasuk di tapak kepariwisataan untuk memperluas dan memperbanyak produk wisata alam dengan melakukan diversifikasi obyek wisata alam. Desain tapak kepariwisataan diarahkan kepada aktivitas-aktivitas berwisata sebagaimana disajikan dalam tabel 14.

Tabel 14. Desain Tapak Kepariwisata Alam Berdasarkan Motif Wisatawan

No	Produk Wisata Alam	Pengembangan Produk wisata Wisata Alam
1	Wisata Alam	aktivitas berwisata dengan memanfaatkan obyek dan daya tarik wisata alam: view lanskap dan keindahan alam
2	Wisata ilmiah	melakukan penelitian dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni ditujukan kepada wisatawan, masyarakat, dan akademisi yang mempunyai minat

Lanjutan Tabel 14.

No	Produk Wisata Alam	Pengembangan Produk wisata Wisata Alam
3	Wisata pendidikan	wawasan dan pengetahuan tentang aktivitas berwisata yang berbasis konservasi alam, ditujukan kepada seluruh wisatawan (<i>repeater</i>) masyarakat yang mempunyai minat
4	Wisata budaya	menambah wawasan serta pandangan hidup masyarakat, aktivitas tradisi (adat istiadat) yang dijalankan
7	Wisata antro-vulkanik	bentang alam yang terkena pengaruh erupsi, berikut tempat-tempat yang mempunyai keterkaitan dengan sosial
8	Wisata minat khusus	mempunyai minat terhadap hal tertentu dan tidak banyak yang berminat dengan wisata dengan jenis wisata tersebut. Contoh wisata minat khusus adalah trekking dan hiking

Sumber: Analisis, 2016.

Motif wisatawan berdasarkan dasar penilaian sebagai berikut: (1) berorientasi pada kepentingan konservasi kawasan, (2) memberikan pemahaman pendidikan konservasi kepada masyarakat, (3) meningkatkan

peran serta masyarakat, (4) memberikan nilai ekonomi kepada pihak ketiga dan pemerintah dan (5) memberikan nilai rekreasi kepada pengunjung. Produk wisata yang dapat dikembangkan berupa wisata ilmiah, wisata pendidikan, dan wisata antro- vulkanik.

Tabel 15. Penilaian Unsur Lanskap pada Tapak Kalikuning

UNSUR LANSKAP	SKOR	KRITERIA
Bentuk Tapak	20-30	Terdapat dataran tinggi berombak, bukit dikaki gunung, dasar lembah yang datar, dataran dengan lanskap yang tidak berkarakter yang tidak mengandung ciri lanskap yang menarik
	40-60	Bukit berombak, bukit dikaki gunung, dasar lembah yang datar, terdapat dataran tinggi dengan mengandung ciri lanskap yang tidak dominan
	60-70	lereng (Ngarai) curam, kerucut gunung, pola-pola erosi/abrasi angin yang menarik, variasi ukuran dan bentuk lahan atau ada ciri detail yang dominan
	80-90	lereng (Ngarai) curam, kerucut gunung api, pola-pola erosi/abrasi angin yang menarik, variasi ukuran dan bentuk lahan atau ada ciri detail, tetapi tidak dominan.
	100	Relif vertikal yang tinggi yang menunjukkan ada puncak, adanya singkapan batu-batuan besar, varitas permukaan menakjubkan, mempunyai formasi dengan ciri sangat dominan dan menarik
Nilai bentuk tapak 100 (diatas rata-rata)		
Vegetasi	20-30	Sedikit ragam dan sejenis
	40-60	Sedikit ragamnya dan jarang ada perbedaan
	60-70	Beberapa ragam vegetasi namun yang dominan hanya 1 - 2 jenis
	80-90	Beberapa ragam vegetasi namun yang dominan hanya 2 - 3 jenis
	100	Banyak tipe, jenis vegetasi menarik dan menunjukkan ada formasi, pola, tekstur, dan bentuk
Nilai vegetasi pada tapak 100		

Lanjutan Tabel 15.

UNSUR LANSKAP	SKOR	KRITERIA
Air	20-30	Tidak terdapat air
	40-60	Tidak terdapat air atau ada, tetapi tidak terlihat dengan jelas
	60-70	Mengalir dengan tenang, tetapi bukan sesuatu yang dominan dan menonjol
	80-90	mengalir, beriak atau terdapat komponen apa saja dari air yang dominan
	100	Jernih, bersih, mengalir, beriak atau terdapat komponen apa saja dari air yang dominan
	Nilai Air pada tapak 100	
Warna	20-30	Variasi warna secara keseluruhan bersifat mati
	40-60	Variasi warna halus atau kontras, tetapi secara keseluruhan bersifat mati
	60-70	Berbagai jenis warna, ada pertentangan warna dari tanah, batu dan vegetasi
	80-90	Berbagai jenis warna, ada pertentangan warna dari tanah, batu dan vegetasi namun bukan ditinjau dari unsur keindahan
	100	Kombinasi jenis warnanya sangat beragam atau warna sangat hidup, pertentangan antar warna sangat indah dari warna tanah, vegetasi, air dan lingkungan lainnya
	Nilai Air pada tapak 100	

Sumber: Analisis, 2016.

Tabel 16. Skor dan Derajat Nilai Unsur Daya Tarik Wisata pada Tapak Kalikuning

Attractions	Originalitas	Otentisitas	Unik	Langka	Total	Score	Degree
Perbukitan/hill	5	5	5	5	20	5	1
Lembah / Ngarai	5	5	5	5	20	5	1
Hutan Tropis	5	5	3	3	16	4	2
Vegetasi dataran tinggi	5	5	5	5	20	5	1
Tracking	5	5	3	3	16	4	2
Sumber air	5	5	5	5	20	5	1
Sarana prasarana	3	3	3	3	12	4	3
Berkemah	4	4	4	4	12	3	3

Sumber: Analisis, 2016

SIMPULAN

Hutan lindung yang berada di kawasan Lereng Merapi (TNGM) di sekitar Kalikuning-Kaliadem dapat dijadikan tapak kawasan peruntukan wisata alam antara lain ruang budaya vulkanik. Produk wisata yang dapat dikembangkan berupa wisata ilmiah, wisata pendidikan, dan wisata antro vulkanik karena didukung interaksi masyarakat sekitar yang sangat tinggi. Penilaian unsur lanskap pada

Tapak Kalikuning dan Kaliadem bernilai skor sangat baik dan memenuhi syarat peruntukan kepariwisataan alam dan didukung nilai daya tarik wisata pada derajat sangat baik. Motivasi wisatawan berorientasi pada kepentingan konservasi kawasan, memberikan pemahaman pendidikan konservasi kepada masyarakat, meningkatkan peran serta masyarakat, memberikan nilai ekonomi kepada masyarakat dan pemerintah pusat, dan nilai rekreasi wisatawan.

DAFTAR PUSTAKA

- Fandeli dan Muhamad, (2009), Prinsip-prinsip Dasar Mengkonservasi Lanskap, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Lindberg, Kreg dkk. Eko Wisata (1993) : Panduan untuk Perencanaan dan Pengelola The Ecotourism Society.
- Muhamad dan Sumidi, (2014), Lanskap Kepariwisata Alam di Kawasan Konservasi, Sekolah Pascasarjana Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Muhamad, (2014), Tata Kelola Pembangunan Kepariwisata Alam di Kawasan Konservasi, Sekolah Pascasarjana, Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.
- Nassauer, Joan Iverson 1997, Placing Nature : culture and landscape ecology 1-Island Press.
- Godfrey, Kerry; Jackie Clarke (2001) The Tourism Development Handbook: a practical approach to planning and marketing Continuum.
- Gartner, William C. 1996, Tourism Development 0-442- 00893-7 Van Nostrand Reinhold.