ISBN 978-602-71088-0-6

PROSIDING

**MEGA SEMINAR NASIONAL
GEOGRAFI UNTUKMU NEGERI**

**JURUSAN PENDIDIKAN GEOGRAFI
FAKULTAS ILMU SOSIAL UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2014**

	Halaman
Potensi Sungai Bango sebagai Laboratorium Pendidikan Lingkungan Hidup <i>oleh: Ach. Amirudin</i>	149-168
Distribusi Spasial Mataair Kaitannya dengan Keberadaan Situs Arkeologi di Kaki Lereng Timur Gunungapi Sindoro antara Parakan dan Ngadirejo Kabupaten Temanggung <i>Oleh: Arif Ashari</i>	169-179
Pembelajaran Georafi Untuk Menyongsong Abad 21 dan Kurikulum 2013 <i>Oleh: Hendri Purwito</i>	180-197
Struktur Sosial Ekonomi Pemulung di Tempat Pembuangan Sampah Terpadu Bantargebang (Kajian Keruangan dalam Mengurai Stuktur Sosial Ekonomi Pemulung di TPST Bantargebang) <i>Oleh: Yoga Candra Maulana</i>	198-213
Pola Persebaran Situs Percandian Batujaya dan Cibuaya di Pesisir Utara Kabupaten Karawang <i>Oleh: Sony Nugratama dan Jaka Waluya.....</i>	214-232

**DISTRIBUSI SPASIAL MATAAIR
KAITANNYA DENGAN KEBERADAAN SITUS ARKEOLOGI
DI KAKI LERENG TIMUR GUNUNGAPI SINDORO
ANTARA PARAKAN DAN NGADIREJO KABUPATEN TEMANGGUNG**

Arif Ashari

Jurusan Pendidikan Geografi FIS Universitas Negeri Yogyakarta
e-mail: ariecarstensz@gmail.com

ABSTRAK

Keberadaan sumberdaya air sebagai sumberdaya alam yang penting bagi kehidupan, merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi perkembangan peradaban manusia sejak masa lampau. Pusat-pusat peradaban dunia banyak berkembang di wilayah yang memiliki potensi sumberdaya air tinggi. Sebagai wilayah vulkan muda, lereng timur Gunungapi Sindoro termasuk dalam wilayah yang memiliki potensi sumberdaya air tinggi dengan dicirikan oleh banyaknya pemunculan mataair. Wilayah ini juga telah berkembang sebagai pusat peradaban sejak abad ke-8, dengan bukti keberadaan situs-situs arkeologi yang berasal dari abad ke-8 hingga pertengahan abad ke-10. Pada situs-situs tersebut terutama terdapat bangunan pemujaan. Distribusi spasial mataair telah diketahui berkaitan erat dengan distribusi situs arkeologi. Berdasarkan pengamatan pada sembilan situs yang dijumpai di kaki lereng timur Gunungapi Sindoro, enam diantaranya berdekatan dengan lokasi mataair yaitu: Mataair Kataan dengan debit 0,71 liter/detik berdampingan dengan Situs Kataan; Mataair Liyangan dengan debit 62,78 liter/detik terletak dalam kompleks Situs Desa Kuno Liyangan; Mataair Endongsewu dengan debit 145,65 liter/detik berada dekat dengan Situs Endongsewu dan Candi Pringapus; Mataair Traji I, Traji II, dan Traji III dengan debit masing-masing 20,8 liter/detik, 126,44 liter/detik, dan 183,69 liter/detik berdekatan dengan Situs Traji; serta mataair Jumprit dengan debit 158,0 liter/detik berdekatan dengan Situs Jumprit. Pemilihan lokasi situs yang berdekatan dengan mataair, selain bertujuan untuk pemenuhan kebutuhan dasar juga berkaitan dengan aspek kepercayaan masyarakat yang pada masa lampau beragama Hindu dan Buddha. Penamaan tempat-tempat di sekitar situs juga banyak yang mengandung unsur sumberdaya air.

Kata kunci: Mataair, Situs Arkeologi, Sindoro

PENDAHULUAN

Sebagai sumberdaya alam yang penting bagi kehidupan, keberadaan sumberdaya air memiliki pengaruh besar terhadap perkembangan peradaban manusia. Sejak masa lampau pusat-pusat peradaban cenderung dibangun mendekati lokasi sumberdaya air terutama sungai dan mataair (Purnama, 2010). Keberadaan sumberdaya air menjadi salah satu pertimbangan utama dalam pemilihan lokasi

permukiman menetap dan membangun kebudayaan. Pendirian situs yang memilih lokasi dengan potensi sumberdaya alam yang melimpah tidak terlepas dari pertimbangan akses pemenuhan kebutuhan yang akan menjadi lebih mudah (Priyono, 2011). Selain untuk memenuhi kebutuhan dasar, keberadaan sumberdaya air seringkali juga dikaitkan dengan aspek kepercayaan (Kramrisch, 1946; Harto, 2005).

Bentanglahan vulkanik merupakan wilayah dengan potensi sumberdaya air tinggi (Sutikno dkk, 2007; Santosa 2006). Hal ini dipengaruhi oleh sifat fisik bentanglahan vulkanik sendiri yang terbentuk dari pengendapan material lepas berukuran halus hingga kasar (piroklastik) serta batuan padu, ditambah dengan curah hujan tinggi. Potensi sumberdaya air yang tinggi di wilayah ini biasanya dicirikan oleh munculnya sabuk mataair di sepanjang tekuk lereng (*break of slope*) yang berada pada lereng dan kaki vulkan (Santosa, 2006). Atas dasar inilah sejak masa lampau banyak berkembang pusat-pusat peradaban pada lereng dan kaki vulkan sebagai daerah pemanfaatan sumberdaya air yang bersumber dari mataair tersebut. Degroot (2009) menjelaskan, dari sekitar 283 candi yang ditemukan di Jawa Tengah, 38 diantaranya dijumpai pada lereng vulkan dan 138 diantaranya dijumpai pada kaki vulkan dan dataran fluviovulkan.

Salah satu vulkan dengan potensi sumberdaya air tinggi adalah Gunungapi Sindoro, dengan karakteristik vulkan muda yang terbentuk pada bidang kelurusan Merapi-Sumbing-Sindoro-Dieng akibat kedudukannya yang berada pada jalur sesar (Pannekoek, 1949; Van Padang, 1983). Gunungapi Sindoro sedikit lebih aktif daripada Gunungapi Sumbing yang berada di sebelahnya dengan peristiwa erupsi terjadi pada tahun 1818 (Van Padang, 1983), 1910 (Van Bemmelen, 1970), dan 1971 (Anonim, 2014). Produk erupsi masa lalu masih dapat dikenali dengan jelas, antara lain pada lereng bagian timurlaut berupa endapan lahar dan awan panas yang mencapai jarak 13 km dari pusat erupsi (Anonim, 2014). Endapan lahar dan piroklastik merupakan akuifer yang baik dengan permeabilitas dan porositas tinggi sehingga lereng timur Gunungapi Sindoro memiliki potensi sumberdaya air cukup tinggi.

Kaki lereng Gunungapi Sindoro bagian timur yang terletak antara Kecamatan Parakan dan Ngadirejo, saat ini merupakan salah satu jalur transportasi penting yang menghubungkan bagian tengah dengan bagian utara Jawa Tengah. Namun demikian, sebenarnya sejak masa lampau wilayah ini telah berkembang sebagai pusat kebudayaan dengan bukti keberadaan situs-situs arkeologi yang dibangun antara abad ke-8 hingga pertengahan abad ke-10. Situs arkeologi tersebut sebagian besar berupa bangunan pemujaan (Degroot, 2009), baik berupa candi yang masih utuh maupun tinggal sisa-sisa reruntuhan. Keberadaan candi sebagai bangunan penting menunjukkan telah adanya aktivitas kehidupan menetap. Masyarakat yang beribadah

dan memelihara candi bertempat tinggal pada wilayah sekitar candi tersebut. Karena masyarakat membutuhkan pemenuhan sumberdaya air sebagai kebutuhan dasar, maka diduga pemilihan lokasi pembangunan permukiman dan bangunan pemujaan dilakukan dengan memperhatikan keberadaan sumberdaya air. Disamping itu dari aspek kepercayaan pembangunan candi sebagai bangunan pemujaan juga mensyaratkan keberadaan sumberdaya air.

Beberapa permasalahan yang menarik untuk diungkap mengenai keterkaitan distribusi spasial mataair dengan distribusi situs arkeologi di kaki lereng timur Gunungapi Sindoro antara lain: (1) bagaimana pola persebaran mataair dan persebaran situs arkeologi di kaki lereng timur Gunungapi Sindoro?, (2) apakah pola persebaran tersebut menunjukkan adanya kecenderungan keterkaitan?, (3) bagaimana karakteristik dan potensi mataair di sekitar situs?, dan (4) apa faktor yang mendasari pembangunan situs sehingga memilih lokasi yang berdekatan dengan mataair?

Deskripsi Lingkungan Fisik Kaki Lereng Timur Gunungapi Sindoro

Gunungapi Sindoro (3153 mdpal) atau dalam berbagai literatur geomorfologi dan geologi sering disebut juga Gunungapi Sundoro, merupakan salah satu vulkan yang berada pada kompleks zona utara Jawa Tengah (Pannekoek, 1949). Gunungapi Sindoro merupakan salah satu diantara vulkan aktif di Pulau Jawa dengan ketinggian lebih dari 3000 mdpal (Verstappen, 2000; 2013). Sejak masa lampau, aktivitas vulkanik cukup konstruktif menghasilkan morfologi stratovolcano yang masih mampu mengimbangi proses denudasi.

Karakteristik stratovolcano Sindoro berupa kerucut sempurna yang terbagi ke dalam beberapa segmen dengan dibatasi oleh tekuk lereng dan terdapat kerucut parasiter. Menurut Verstappen (2013) segmen pada lereng stratovolcano secara umum dibedakan menjadi tiga bagian yaitu bagian atas, tengah, dan bawah. Bagian atas merupakan lereng tertinggi dan paling terjal terbentuk oleh abu dan atau klastik yang berasal dari hancuran sumbat lava, jatuhan atau longsor di bawah pengaruh gravitasi. Transport material kering dengan sudut lereng mencapai 34° . Zona kedua dengan trasport basah oleh lahar membentuk lereng fluviovulkanik di bagian tengah. Lereng menurun sekitar $10-12^{\circ}$. Apabila curah hujan tinggi, lereng ini sangat luas. Zona ketiga terbentuk oleh endapan fluvial di bagian bawah. Lereng yang terbentuk lebih landai dengan kemiringan $1-2^{\circ}$. Berdasarkan klasifikasi tersebut, lereng Gunungapi Sindoro juga terbagi ke dalam tiga wilayah utama yang mencakup kerucut vulkan, lereng vulkan, dan kaki vulkan beserta dataran fluviovulkan. Secara lebih rinci morfologi stratovolcano meliputi kerucut vulkan, lereng vulkan, kaki vulkan, dataran

fluvio kaki vulkan, dan dataran fluviovulkan (Gambar 1). Masing-masing unit ditandai oleh takik lereng, dan pada takik lereng kaki vulkan maupun dataran fluvio kaki vulkan sering terbentuk sabuk mataair (Simoen, 2001).

Gambar 1. Sketsa unit geomorfologi pada vulkan strato dalam kaitannya dengan lokasi pemunculan mataair (Simoen, 2001)

Berdasarkan Peta Geologi Lembar Magelang-Semarang, Gunungapi Sindoro tersusun oleh material vulkanik yang berupa endapan lava, lahar, dan rombakan batuan vulkanik yang sangat lapuk. Hasil aktivitas vulkanik Sindoro pada kaki lereng sebelah timur meluas hingga mengisi Lembah Progo serta menimbun batuan dari Formasi Penyatan dan endapan vulkanik Sumbing yang terbentuk lebih dahulu. Hasil aktivitas vulkanik ini terdiri dari endapan vulkanik Sindoro Tua yang tertimbun oleh endapan yang lebih muda. Pada beberapa bagian endapan vulkanik Sindoro Tua membentuk morfologi bukit-bukit terisolasi dikelilingi endapan muda yang tersebar pada wilayah yang luas di bagian hulu Lembah Progo. Verstappen (1994) menjelaskan bahwa umumnya aktivitas vulkanik menghasilkan litologi dengan karakteristik sama walaupun berasal dari periode dan titik letusan yang berbeda.

Wilayah Gunungapi Sindoro memiliki curah hujan yang cukup tinggi. Pada daerah tangkapan hujan lereng timur di Kecamatan Bansari, rata-rata curah hujan tahunan mencapai 2065 mm. Curah hujan bulanan tertinggi mencapai 460 mm pada Bulan Desember (Husada, 2004). Curah hujan tinggi pada daerah tangkapan air, didukung karakteristik geologis dan geomorfologis mempengaruhi tingginya potensi sumberdaya airtanah di lereng timur dengan wilayah kaki lereng sebagai zona pemanfaatan airtanah. Aliran sungai pada wilayah ini berpola radial menuju Lembah Progo dengan sumber aliran berasal dari mataair maupun hujan.

Distribusi Spasial dan Karakteristik Mataair pada Kaki Lereng Timur Gunungapi Sindoro

Di wilayah kaki lereng timur Gunungapi Sindoro cukup banyak dijumpai mataair. Secara keruangan, mataair tersebut tersebar di seluruh wilayah dengan membentuk pola sabuk mataair. Diantara mataair-mataair tersebut, tujuh diantaranya dijumpai berdekatan dengan situs arkeologi. Pembahasan selanjutnya mengenai distribusi dan karakteristik mataair akan lebih difokuskan pada mataair yang berdekatan dengan situs arkeologi.

Banyaknya pemunculan mataair pada wilayah kaki lereng timur Gunungapi Sindoro tidak terlepas dari tingginya potensi sumberdaya air di wilayah tersebut. Potensi sumberdaya air dipengaruhi oleh berbagai faktor antara lain kondisi geomorfologi dan kondisi geohidrologi. Menurut Santosa (2006) kondisi geohidrologi meliputi permeabilitas (kelulusan akuifer), luas daerah imbuhan, dan besarnya imbuhan. Sifat kelulusan akuifer berkaitan dengan jenis batuan. Hasil aktivitas gunungapi umumnya menghasilkan material lava yang celah-celahnya dapat menyimpan air, serta material piroklastik yang dapat menyimpan air dalam ruang antar butir yang dibentuk oleh matriks batuan tersebut. Gunungapi Sindoro yang merupakan vulkan muda tersusun oleh hasil aktivitas vulkanik berupa lava, lahar, dan batuan vulkanik yang sangat lapuk. Jenis material ini memiliki kemampuan untuk menyimpan dan mengalirkan airtanah sehingga mempengaruhi besarnya potensi sumberdaya air yang muncul sebagai mataair di lereng timur Sindoro. Gunungapi Sindoro dengan tipe stratovulkano yang mencapai ketinggian hingga lebih dari 3000 mdpal memungkinkan terbentuknya daerah imbuhan (*recharge area*) yang luas. Disamping itu curah hujan tinggi yang mencapai 2065 mm/tahun juga memperbesar imbuhan airtanah. Keterdapatan airtanah dengan sifat semacam ini termasuk dalam kategori akuifer berproduksi sedang dengan penyebaran luas, banyak dijumpai pada vulkan kuartir muda (Santosa, 2006).

Mataair pada kaki lereng timur Gunungapi Sindoro yang berdekatan dengan situs arkeologi antara lain: Mataair Katakan dengan debit 0,71 liter/detik; Mataair Liyangan dengan debit 62,78 liter/detik; Mataair Endongsewu dengan debit 145,65 liter/detik; Mataair Traji I, Traji II, Traji III, dengan debit masing-masing 20,8 liter/detik; 126,44 liter/detik; dan 183,69 liter/detik; serta Mataair Jumprit dengan debit 158 liter/detik (Gambar 2). Mataair-mataair tersebut seluruhnya bersifat perennial dengan debit rata-rata mencapai 100 liter/detik. Debit terkecil dijumpai pada mataair Katakan sementara debit terbesar dijumpai pada Mataair Traji III. Berdasarkan klasifikasi kelas debit mataair menurut Meinzer (dalam Purnama, 2010),

umumnya mataair-mataair tersebut termasuk dalam kelas III, kecuali Mataair Katakan (kelas VI) dan mataair Traji I (kelas IV).

Gambar 2. Mataair di wilayah situs arkeologi lereng timur Gunungapi Sindoro.
Kiri: Mataair Endongsewu berada pada situs pemujaan Endongsewu dan Candi Pringapus. Kanan: Mataair Liyangan berada pada situs desa kuno Liyangan (Data Lapangan, 2014)

Ditinjau dari cara terjadinya, mataair-mataair tersebut termasuk dalam tipe mataair yang dipengaruhi tenaga non gravitasi yaitu berupa mataair celah. Adapun berdasarkan material pembawa airnya termasuk tipe mataair yang muncul dari material lulus air yang tebal dengan jenis mataair lembah (Liyangan, Katakan, Endongsewu, Jumprit) dan mataair dimple (Traji I, Traji II, Traji III). Rangkuman karakteristik mataair di Sekitar Situs Arkeologi pada Lereng Timur Sindoro ditunjukkan oleh Tabel 1.

Berdasarkan satuan bentuklahannya, distribusi mataair di wilayah kaki lereng timur Gunungapi Sindoro tersebar pada wilayah peralihan lereng vulkan - lereng kaki vulkan serta lereng kaki vulkan - dataran fluviovulkan. Mataair Katakan, Endongsewu, Liyangan, dan Jumprit terdapat pada wilayah peralihan lereng vulkan dengan lereng kaki vulkan. Adapun mataair Traji I, II, III, terdapat pada wilayah peralihan lereng kaki vulkan dengan dataran fluviovulkan. Menurut Santosa (2006) satuan bentuklahan kaki gunungapi memiliki potensi airtanah yang besar karena kedudukannya berada di bawah kerucut gunungapi sebagai daerah tangkapan hujan. Disamping itu material pada kaki gunungapi merupakan bahan-bahan piroklastik yang berfungsi sebagai akuifer. Air hujan yang jatuh mengalami infiltrasi ke dalam batuan pada kerucut gunungapi dan mengalir ke bawah melalui bahan-bahan lepas piroklastik. Berdasar

ketinggian tempat, distribusi mataair terbagi ke dalam dua kelompok, yaitu kelompok Katakan, Endondsewu, Liyangan, dan Jumprit yang membentuk jalur sabuk mataair di bagian atas; serta kompleks mataair Traji yang diduga bagian dari sabuk mataair di bagian bawah.

Tabel 1. Karakteristik mataair di Sekitar Situs Arkeologi Lereng Timur Sindoro

No	Nama mataair	Lokasi (UTM)	Debit (l/dt)	Karakteristik mataair			
				Kelas debit	Sifat pengaliran	Cara terjadinya	Material pembawa air
1	Katakan	395617 9197944	0,71	VI	Perennial	Celah	Lembah
2	Liyangan	392553 9198292	62,78	III	Perennial	Celah	Lembah
3	Endongsewu	395106 9198682	145,65	III	Perennial	Celah	Lembah
4	Jumprit*	391373 9197980	150	III	Perennial	Celah	Lembah
5	Traji I	398293 9197703	20,8	IV	Perennial	Celah	Dimple
6	Traji II	398295 9197700	126,44	III	Perennial	Celah	Dimple
7	Traji III	398080 9197860	183,69	III	Perennial	Celah	Dimple

Sumber: Data Lapangan (2014); (*) Departemen Pekerjaan Umum

Distribusi mataair-mataair tersebut juga menunjukkan pola sebaran yang merata di wilayah kaki lereng timur Gunungapi Sindoro. Kedudukan mataair yang berdekatan dengan lokasi situs arkeologi menunjukkan adanya keterkaitan antara persebaran mataair dengan keberadaan situs arkeologi. Situs arkeologi yang terdapat di wilayah kaki lereng timur Gunungapi Sindoro antara Parakan dan Ngadirejo tidak hanya terpusat pada satu titik saja, melainkan tersebar di seluruh wilayah mengikuti persebaran mataair. Secara keseluruhan di wilayah tersebut terdapat sembilan situs arkeologi, enam diantaranya berhubungan langsung dengan lokasi mataair. Kondisi ini memperkuat dugaan keberadaan mataair sebagai pertimbangan utama dalam pemilihan lokasi untuk pembangunan situs. Lokasi dengan potensi sumberdaya air tinggi dan kualitas air yang baik cenderung dipilih sebagai tempat pembangunan situs.

Mataair Katakan terletak dalam wilayah Situs Katakan. Situs ini berupa tempat pemujaan dengan arca ganesha besar. Mataair terletak tepat di depan bangunan pemujaan tersebut. Walaupun debit mataair ini relatif kecil akan tetapi di wilayah situs banyak terdapat rembesan air sehingga masih tersedia sumber air cukup banyak.

Mataair Liyangan terletak dalam wilayah Situs Liyangan. Situs ini merupakan desa kuno yang tertimbun oleh material piroklastik hasil letusan Gunungapi Sindoro. Mataair terletak di bagian tepi situs. Mataair Endongsewu terletak pada wilayah Situs Endongsewu yang berupa kolam dengan arca nandi terletak pada bagian tepi kolam. Mataair ini juga berdekatan dengan Candi Pringapus. Mataair Traji I, Traji II, dan Traji III terletak pada wilayah Situs Traji dengan sisa-sisa bangunan pemujaan berupa yoni. Adapun Mataair Jumprit terletak dekat Situs Jumprit. Persebaran mataair yang berdekatan dengan situs arkeologi di lereng timur Gunungapi Sindoro ditunjukkan oleh Gambar 3.

Gambar 3. Peta persebaran mataair dan situs arkeologi lereng timur Gunungapi Sindoro

Aspek Sosial Budaya dalam Pemilihan Lokasi Pendirian Situs

Pemilihan lokasi pendirian situs yang mengikuti persebaran mataair tidak terlepas dari pertimbangan kemudahan dalam upaya memenuhi kebutuhan dasar (Priyono, 2011) serta aspek kepercayaan masyarakat Hindu-Buddha (Kramrisch, 1946; Harto, 2005). Dalam kaitannya dengan pemenuhan kebutuhan dasar, tinggalan budaya yang memiliki nilai tinggi dalam pembangunannya di masa lalu dilandasi oleh faktor ekonomi. Pendirian situs di suatu tempat dilakukan dengan memper-timbangkan nilai-nilai ekonomi yang harus dikeluarkan maupun didapat dari tempat tersebut. Lokasi yang dipilih umumnya berdekatan dengan keberadaan sumberdaya

alam dengan dengan pertimbangan akses pemenuhan kebutuhan menjadi lebih mudah (Priyono, 2011).

Situs arkeologi lereng timur Sindoro yang umumnya dibangun pada abad ke-8 hingga pertengahan abad ke-10 (Degroot, 2009) merupakan hasil budidaya masyarakat yang pada masa itu menganut kepercayaan Hindu dan Buddha (Suhindriyo, 2001). Dalam membangun candi sebagai bangunan pemujaan, masyarakat Hindu dan Buddha mempertimbangkan sumberdaya air sebagai faktor utama. Sumberdaya air (tirtha) dapat diperoleh dari sungai, terutama di pertemuan dua sungai, danau, maupun laut. Bahkan apabila tidak terdapat air harus dibuatkan kolam buatan (Harto, 2005; Darini, 2013). Kondisi ini merupakan salah satu faktor dari aspek kepercayaan yang mempengaruhi pembangunan candi pada wilayah yang terdapat sumber mataair.

Lebih lanjut pemilihan lokasi situs yang berada dekat sumberdaya air dipengaruhi oleh kepercayaan yang menyatakan bahwa: (1) Tuhan akan datang pada air yang melimpah; (2) Tuhan akan datang pada aliran sungai dengan suara yang gemericik; (3) Tuhan akan datang pada sumber-sumber air seperti danau dan pada tempat dengan sinar matahari yang cukup, dengan ekosistem yang beragam; (4) Tuhan akan datang di dekat kaki gunung, sungai, mata air, dan kebun (Kramrisch, 1946).

Pemilihan lokasi situs di dekat sumberdaya air juga berkaitan dengan aspek sosial-budaya masyarakat hindu yang mengidentikkan suatu tempat dengan tempat yang disucikan di India, dimana tempat yang disucikan tersebut berkaitan dengan sumberdaya air. Hal ini antara lain diketahui dari penamaan tempat yang mengambil nama atau istilah yang berhubungan dengan sumberdaya air. Penamaan mataair Jumprit berasal dari kata *tatajuma prittayajna* berarti sistem penataan kawasan perairan tirta di sekitar Sungai Jumuna (anak Sungai Gangga di India). Jumprit juga merupakan sebuah patirta di Sungai Gangga yang disebut *Paragya*. Dari kata *Paragya* tersebut kemudian berkembang menjadi Praga dan sekarang Progo. Di dekat Jumprit terdapat Desa Pritan yang berasal dari kata *parita* yang berarti mantram suci, serta Desa Demek yang berasal dari kata *darmapada* yang merupakan kitab suci agama Buddha (Suhindriyo, 2001). Sumberdaya air telah ditempatkan sebagai elemen penting dalam mendukung kehidupan sejak masa lampau. Hal ini ditunjukkan dengan telah adanya pranata sosial masa lalu yang berhubungan dengan aktivitas pengelolaan air, antara lain berupa teknik irigasi untuk pertanian, perolehan air bersih dan rekayasa pengendalian banjir dengan membentuk waduk, kanal, terowongan, saluran air, dan bendungan (Yusmaini, 2002).

SIMPULAN

Sebagai sumberdaya alam yang penting bagi kehidupan, keberadaan sumberdaya air memiliki pengaruh besar terhadap perkembangan peradaban manusia. Sejak masa lampau lokasi permukiman dan peribadatan cenderung memilih daerah dengan potensi sumberdaya air tinggi. Hal ini tidak terlepas dari aspek ekonomi daam kaitannya dengan pemenuhan kebutuhan dasar, serta aspek sosial budaya yang berkaitan dengan kepercayaan. Persebaran situs arkeologi sebagai tinggalan kebudayaan masa lampau di lereng timur Sindoro yang mengikuti pola persebaran mataair menunjukkan sumberdaya air senantiasa ditempatkan dalam kedudukan yang penting.

Pola persebaran situs arkeologi di lereng timur Gunungapi Sindoro yang mengikuti persebaran mataair juga menunjukkan bahwa Sejak masa lampau kehidupan manusia tidak pernah terlepas dari karakteristik fisik bentanglahan sebagai lingkungan tempat tinggalnya. Manusia memiliki kemampuan beradaptasi dalam upaya memilih bentanglahan terbaik sebagai lokasi membangun peradaban. Situs arkeologi yang dibangun pada masa pra modern mengindikasikan bahwa masyarakat saat itu telah memiliki kearifan untuk menemukan potensi sumberdaya lingkungan yang menjadi salah satu pertimbangan dalam pemilihan lokasi pendirian situs.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2014. Global Volcanism Program, Sundoro. Dalam www.volcano.si.edu. Diakses tanggal 2 Maret 2014.
- Darini, R. 2013. *Sejarah Kebudayaan Indonesia Masa Hindu-Buddha*. Yogyakarta: Penerbit Ombak.
- Degroot, V.M.Y. 2009. Candi Space and Landscape: A Study on the Distribution, Orientation, and Spatial Organization of Central Javanese Temple Remains. *Disertasi*. Universiteit Leiden. Diakses pada www.openaccess.leidenuniv.nl. 9 Oktober 2013.
- Departemen Pekerjaan Umum. 2014. Profil Balai Besar Serayu-Opak. dalam www.pu.go.id diakses tanggal 1 Mei 2014.
- Harto, D.B. 2005. Tata Cara Pendirian Candi: Perspektif Negarakertagama. *Jurnal Imajinasi* 1 (2): 1-18.
- Husada, I.W. 2004. Partisipasi Petani dalam Usaha Konservasi Lahan di Desa Bansari Kecamatan Bansari Kabupaten Temanggung. *Skripsi*. FIS UNY.
- Kramrisch, S. 1946. *The Hindu Temple*. University of Calcuta India
- Padang, M.N. Van. 1983. History of the Volcanology in the former Netherlands East Indies. *Scripta Geol* 71 (1983): 1-81

- Pannekoek, A.J. 1949. *Outline of The Geomorphology of Java*. Leiden: E. J. Brill.
- Prijono, S. 2011. *Arkeologi Pola Permukiman dan Lingkungan Hidup*. Bandung: Alqaprint.
- Purnama, S. 2010. *Hidrologi Air Tanah*. Yogyakarta: Kanisius.
- Santosa, L.W. 2006. Kajian Hidrogeomorfologi Mataair di Sebagian Lereng Barat Gunungapi Lawu. *Forum Geografi* 20 (1): 68-85.
- Simoen, S. 2001. Sistem Akuifer di Lereng Gunungapi Merapi Bagian Timur dan Tenggara, Studi Kasus di Kompleks Mataair Sungsang Boyolali Jawa Tengah. *Majalah Geografi Indonesia* 15 (1): 1-16.
- Suhindriyo. 2001. *Anugerah Kali Progo*. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusantara
- Sutikno., Santosa, L.W., Widiyanto., Kurniawan, A., dan Purwanto, T.H. 2007. *"Kerajaan Merapi" Sumberdaya Alam dan Daya Dukungnya*. Yogyakarta: BPFG UGM.
- Yusmaini, E. 2002. Pengelolaan air: adaptasi teknologi dalam kearifan lingkungan. Dalam prosiding EHPA. 2002. *Mencermati nilai budaya masa lalu dalam menatap masa depan*. Badan pengembangan kebudayaan dan pariwisata deputi bidang pelestarian dan pengembangan kebudayaan bagian proyek penelitian dan pengembangan arkeologi Jakarta.
- Verstappen, H.Th. 1994. The Volcanoes of Indonesia and Natural Disaster Reduction, With Some Examples. *The Indonesian Journal of Geography* 26 (68): 27-35.
- Verstappen, H.Th. 2000. *Outline of the Geomorphology of Indonesia, a Case Study on Tropical Geomorphology of a Tectogene Region*. Enschede: ITC.
- Verstappen, H.Th. 2013. *Garis Besar Geomorfologi Indonesia*. Terjemahan oleh Sutikno. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.