

## STRATEGI PENERAPAN ARSITEKTUR EKOLOGIS PADA REVITALISASI KAWASAN UMBUL NILO DI KABUPATEN KLATEN

**Arfan Yazid Bukhari, Kahar Sunoko**

Prodi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta  
arfanyazid@student.uns.ac.id

### **Abstrak**

*Arsitektur ekologis adalah pendekatan perancangan yang mempertimbangkan hubungan harmonis antara bangunan, lingkungan alam, dan keberlanjutan. Penelitian ini membahas penerapan prinsip arsitektur ekologis dalam revitalisasi Umbul Nilo, sebuah kawasan wisata alam yang memiliki potensi alam yang kaya di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk merancang kembali dan mengembangkan kawasan Umbul Nilo dengan mempertimbangkan aspek ekologis, termasuk pemulihan ekosistem, penggunaan sumber daya alam yang berkelanjutan, dan integrasi harmonis antara bangunan dan lingkungan sekitarnya. Dengan menerapkan konsep arsitektur ekologis, proyek revitalisasi ini diharapkan mampu menjaga keberlanjutan lingkungan, meningkatkan pengalaman wisatawan, serta memberikan manfaat sosial dan ekonomi yang positif bagi komunitas lokal dan lingkungan sekitarnya. Metodologi studi ini mencakup analisis lingkungan, kajian revitalisasi, serta desain berbasis prinsip-prinsip ekologis. Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan arsitektur ekologis dalam revitalisasi Umbul Nilo dilakukan melalui 4 strategi yaitu penambahan vegetasi, penyerapan air hujan, bangunan pengelola, dan wahana wisata. Selain diharapkan dapat menjadi referensi bagi pengembangan kawasan wisata alam lainnya, dengan menekankan pentingnya keselarasan antara pembangunan dan lingkungan.*

**Kata kunci:** Arsitektur Ekologis, Umbul Nilo, Revitalisasi, keberlanjutan.

### **a) 1. PENDAHULUAN**

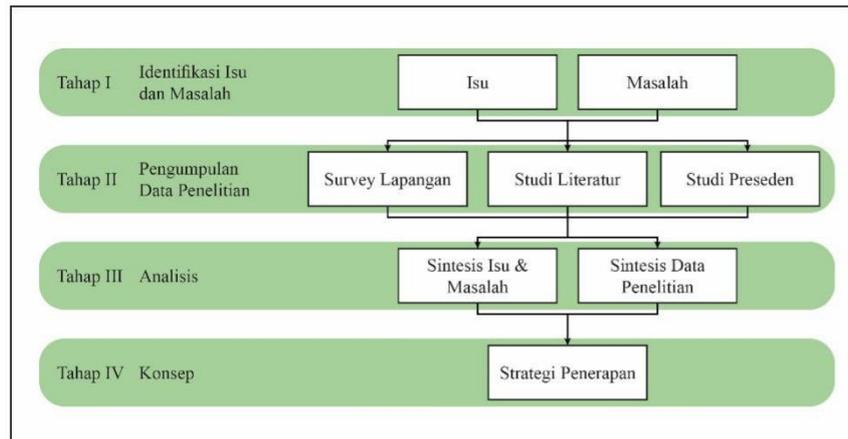
Indonesia memiliki alam dan budaya yang cukup menarik dan sangat diminati oleh wisatawan lokal, wisatawan nasional, maupun internasional. Hal tersebut dapat menjadi potensi positif baik bagi masyarakat lokal maupun wisatawan. Dengan adanya potensi alam tersebut, dapat dilakukan upaya untuk mengembangkannya sebagai kawasan wisata, sehingga dapat menyediakan tempat tujuan wisata bagi para wisatawan dan menggerakkan roda ekonomi masyarakat lokal.

Kabupaten Klaten adalah salah satu daerah di Indonesia yang potensi wisata alam dan budaya. Klaten memiliki berbagai potensi wisata baik budaya maupun alam. Potensi tersebut seperti umbul mata air, perbukitan kapur, pembuatan lurik, pembuatan payung juwiring, pembuatan gerabah, dan candi. Potensi tersebut dapat diolah dan dikembangkan sehingga dapat menarik wisatawan baik lokal maupun luar daerah. Masyarakat berminat pada wisata berendam di mata air sebagai terapi. Berbagai masyarakat yang berasal dari berbagai daerah datang ke tempat mata air tersebut untuk berendam dan merelaksasikan pikiran dan tubuh.

Potensi alam serta permasalahan yang ada mendorong pengembangan kawasan wisata objek mata air di Klaten menjadi solusi permasalahan dan isu yang ada sebagai penyedia fasilitas wisata. Tujuan dari perancangan ini yaitu untuk menghasilkan rumusan konsep kawasan wisata mata air Umbul Nilo di Kabupaten Klaten yang dapat mengakomodasi kebutuhan wisatawan lokal dan wisatawan non lokal dengan cara menentukan fasilitas dan program ruang, tapak, struktur, bentuk, serta utilitas berdasarkan permasalahan.

## b) 2. METODE PENELITIAN

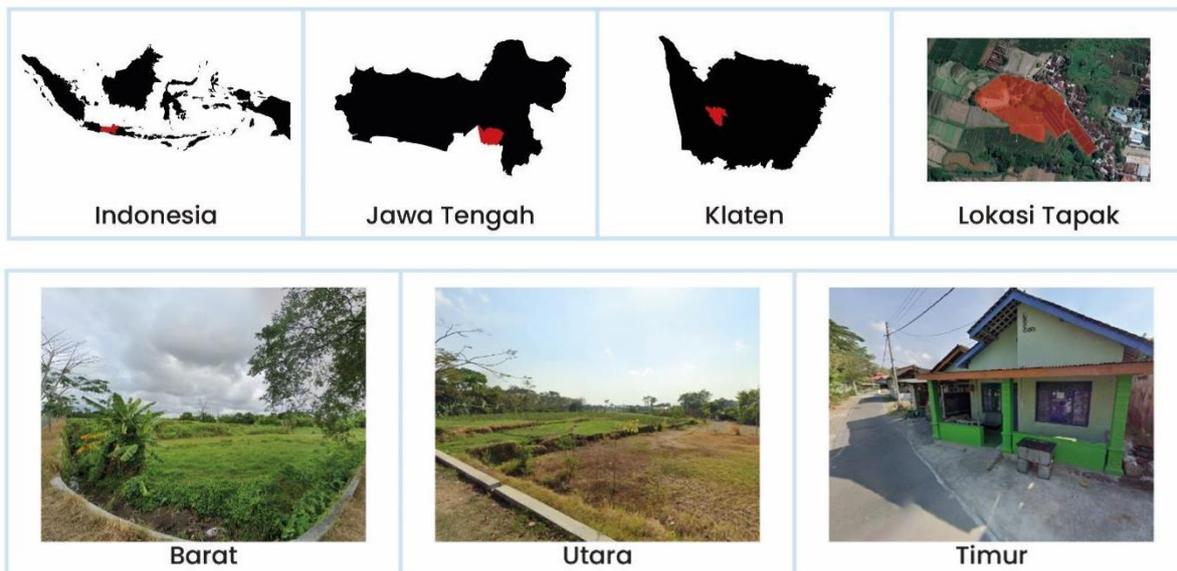
Metode penelitian yang digunakan terbagi menjadi 4 tahap, dengan tahap awal merumuskan masalah, kedua pengumpulan data, ketiga analisis data, dan yang terakhir strategi penerapan. Tahap pertama yaitu identifikasi isu dan permasalahan dengan cara merumuskan masalah berdasarkan isu yang beredar. Tahap kedua yaitu pengumpulan data data penelitian yang bersumber dari survey lapangan, studi literatur, dan studi preseden. Tahap ketiga yaitu analisis data untuk menemukan solusi atau strategi desain dari permasalahan yang ada berdasarkan data data penelitian yang didapat. Tahap keempat adalah sintesis data dari analisis yang telah dilakukan untuk merangkum dan menyimpulkan strategi revitalisasi pada umbul nilo dengan pendekatan ekologis.

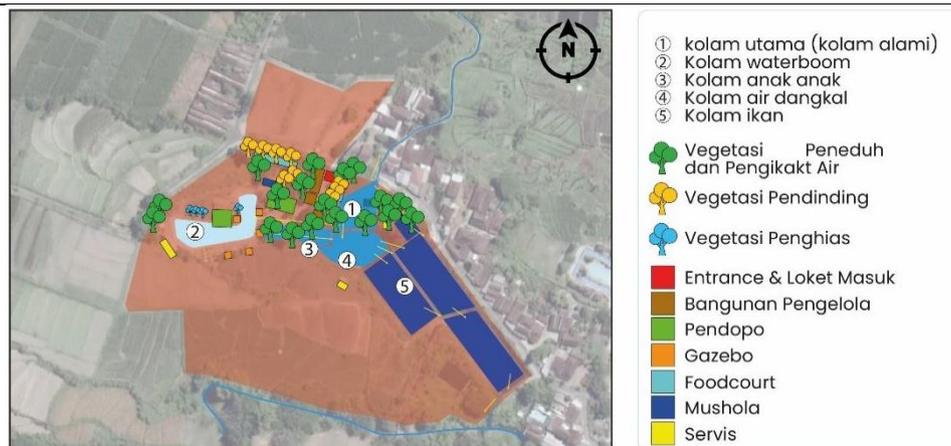


Gambar 1  
Skema Metode Penelitian

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Objek penelitian yang diangkat merupakan Kawasan Mata Air Umbul Nilo yang terletak di Desa Daleman, Kecamatan Tulung, Kabupaten Klaten, Provinsi Jawa Tengah. dengan luas tapak sebesar 3,7 hektar. Lokasi tapak ini berada di kaki gunung merapi yang menjadi tempat persebaran mata air yang muncul dari tanah secara melimpah, yang salah satunya merupakan Umbul Nilo.





**Gambar 2**  
**Lokasi Tapak, Batas Tapak, dan Masterplan Umbul Nilo**

Sumber mata air yang melimpah dengan debit 100 liter/detik menjadi salah satu potensi pada tapak dan memunculkan potensi baru seperti terdapat tambak ikan di sekitar area tapak dan vegetasi dapat tumbuh secara subur (Rina Wulansari, 2012). Lingkungan diluar tapak juga terdapat pemukiman warga dan area persawahan yang salah satu sumber air yang digunakan berasal dari umbul nilo.

Konsep Revitalisasi Umbul Nilo dengan pendekatan Arsitektur Ekologis dipilih karena dapat melestarikan dan memanfaatkan sumber mata air umbul nilo secara bersamaan sehingga ketersediaan sumber mata air umbul nilo tetap terjaga seiring berjalannya waktu. Berdasarkan studi literatur Permen PU No.18 tahun 2010 tentang prinsip revitalisasi dan pembahasan oleh Utami dkk (2017) tentang prinsip arsitektur ekologis terhadap objek penelitian, ditemukan bahwa vegetasi, desain lanskap, dan eksterior dapat mempengaruhi pelestarian dan pemanfaatan sumber mata air Umbul Nilo.

a. Penambahan Vegetasi Penyerap Air dan Vegetasi Peneduh

1) Vegetasi Penyerap Air

Vegetasi penyerap air merupakan jenis tanaman yang memiliki kemampuan untuk menyerap, menyimpan, dan mengalirkan air ke dalam tanah dengan efisien. Karakteristik utama dari vegetasi ini adalah kemampuannya untuk mengurangi erosi tanah, meningkatkan infiltrasi air ke dalam tanah, serta mengontrol aliran air permukaan. Tanaman-tanaman penyerap air memiliki akar yang kuat dan dalam, yang memungkinkan mereka untuk menjangkau lapisan tanah yang lebih dalam untuk menyerap air hujan atau air permukaan. Akar-akar ini membantu dalam mengikat tanah, sehingga mengurangi kemungkinan erosi tanah yang disebabkan oleh air hujan yang deras. contoh tanaman penyerap air seperti jenis-jenis rumput, semak, dan pohon tertentu yang memiliki sistem perakaran yang baik.

2) Vegetasi Peneduh

Vegetasi peneduh merupakan jenis tanaman yang memberikan perlindungan dari sinar matahari langsung dengan menciptakan area teduh di sekitarnya. Tanaman-tanaman ini memiliki karakteristik daun yang lebat, cenderung tumbuh dengan cabang-cabang yang rapat,

atau memiliki struktur daun yang memungkinkan untuk menangkap cahaya matahari dengan baik.

Tanaman peneduh berguna dalam berbagai kondisi, seperti lingkungan perkotaan, taman, kebun, atau bahkan dalam konteks alam liar. Tanaman tersebut memberikan perlindungan bagi makhluk hidup lainnya, menyediakan area yang lebih sejuk, dan membantu mengurangi penguapan air dari tanah dengan mengurangi paparan langsung terhadap sinar matahari.

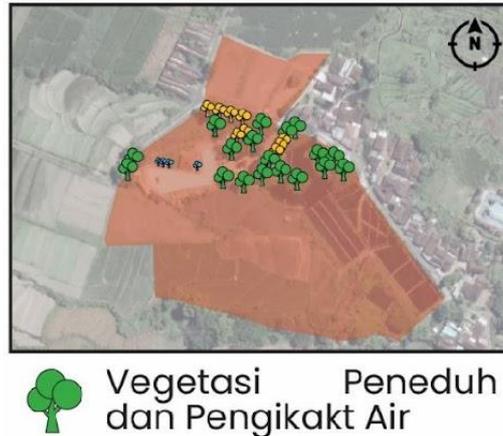
Contoh tanaman peneduh yang berupa pohon-pohon besar dengan mahkota yang luas seperti pohon oak, beringin, dan gayam. Selain itu, ada juga tanaman semak atau tanaman hias dengan dedaunan yang lebat seperti tanaman pakis, anggrek liar, atau berbagai jenis tanaman merambat.



**Gambar 3**

**Pohon Gayam, Pohon Beringin, dan Rumput**

Sumber: <https://id.wikipedia.org/wiki/Gayam>), (<https://stylesatlife.com/articles/types-of-trees/>), dan <https://gdm.id/cara-menanam-rumput-jepang/>



Gambar 4  
Penerapan Vegetasi Peneduh dan Pengikat Air

b. Pemaksimalan Penyerapan Air Hujan pada Perencanaan Aspek Klimatologi

Untuk memaksimalkan penyerapan dapat dilakukan beberapa metode, seperti penggunaan pondasi permeabel pada pedestrian dan jalan, penggunaan sistem penyimpanan air, dan penggunaan sistem infiltrasi.

c) Pondasi Permeabel

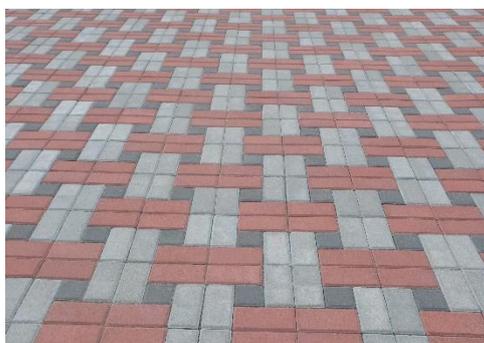
Penggunaan bahan pondasi yang permeabel atau berpori untuk area jalan, trotoar, dan tempat parkir di area wisata dapat membantu dalam menyerap air hujan. Contohnya adalah penggunaan paving blocks berongga atau bahan permeabel lainnya yang memungkinkan air hujan untuk meresap ke dalam tanah daripada mengalir ke saluran air.

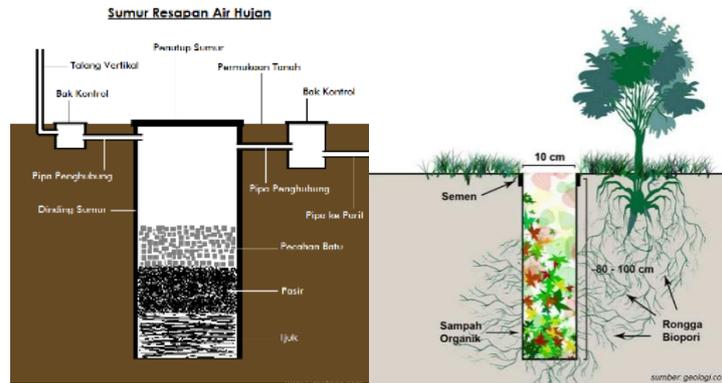
d) Sistem Penyimpanan Air

Pembangunan infrastruktur untuk menampung air hujan, seperti kolam retensi atau reservoir, dapat menjadi cara efektif untuk mengumpulkan dan menampung air hujan. Air yang disimpan dapat digunakan kembali untuk keperluan irigasi tanaman, penyiraman, atau bahkan sebagai sumber air untuk area tersebut.

e) Sistem Infiltrasi

Penggunaan sumur resapan atau sumur biopori untuk mengalirkan air hujan ke dalam tanah secara langsung. sistem tersebut berupa lubang-lubang kecil yang dibuat pada tanah untuk memfasilitasi air agar meresap lebih dalam ke dalam tanah.

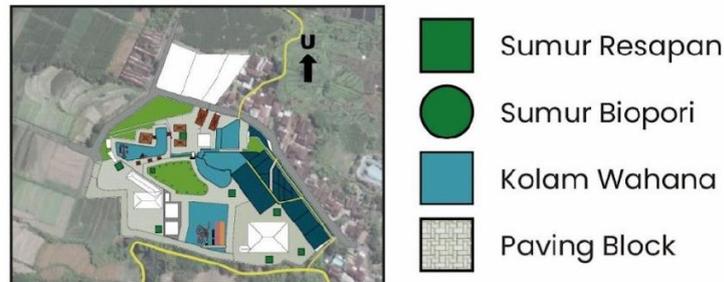




Gambar 5

**Paving Block, Kolam Wahana, Resapan Air, Resapan Biopori**

Sumber: <https://www.cengkarengpermai.com/produk/cp-paving-block/>,  
<https://cdkmalang.dishut.jatimprov.go.id/solusi-mengatasi-banjir-dengan-membuat-sumur-resapan-air-sra/>,  
<https://zerowaste.id/zero-waste-lifestyle/membuat-lubang-resapan-biopori/>



Gambar 6

**Penerapan Sistem Pemaksimalan Penyerapan Air Hujan**

c. Penataan Kembali Bangunan Pengelola dan Servis

Merupakan proses perencanaan dan pelaksanaan pengaturan ulang atau penataan kembali fasilitas-fasilitas yang berkaitan dengan manajemen serta pelayanan suatu bangunan atau kompleks bangunan. Proses tersebut melibatkan pemikiran kembali tata letak, fungsionalitas, efisiensi, dan kemudahan akses dari berbagai fasilitas pendukung dalam suatu bangunan atau kawasan. Tujuan dari proses tersebut adalah untuk meningkatkan kinerja, efisiensi operasional, dan kualitas layanan yang diberikan oleh bangunan tersebut.



Gambar 7

**Penataan Kembali Bangunan Pengelola dan Servis**

d. Penambahan Wahana untuk Memaksimalkan Potensi Umbul Nilo

Penambahan wahana merupakan salah satu strategi yang umum digunakan untuk memaksimalkan potensi dan menarik minat pengunjung baru serta untuk meningkatkan kunjungan dari pengunjung yang sudah ada. Hal tersebut melibatkan pengembangan atau peningkatan fasilitas-fasilitas yang menarik, menaruh perhatian, dan memberikan pengalaman yang unik kepada pengunjung.

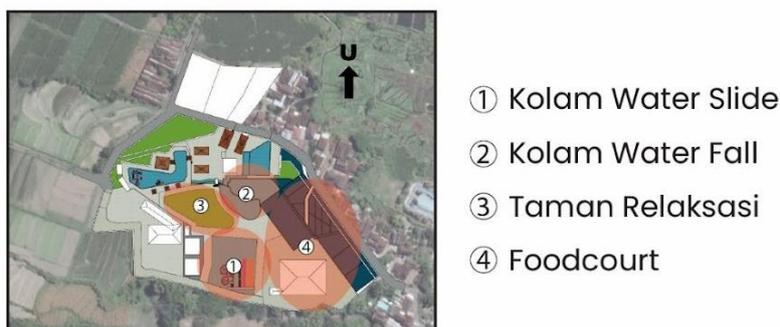
Untuk memaksimalkan potensi dalam penambahan wahana perlu memperhatikan beberapa aspek, seperti Inovasi dan kreativitas dari wahana yang akan ditambahkan dan kesesuaian tema dan tujuan dari wahana terhadap kawasan wisata yang dikembangkan.

a) Inovasi dan Kreativitas

Pengembangan wahana baru atau peningkatan wahana yang sudah ada memerlukan kreativitas dalam desain, konsep, dan pengalaman yang ditawarkan kepada pengunjung. Wahana-wahana yang inovatif sering kali menjadi daya tarik utama yang membedakan suatu tempat dari yang lain.

b) Kesesuaian dengan Tema dan Tujuan

Penambahan wahana harus sesuai dengan tema keseluruhan tempat wisata atau tempat hiburan tersebut. Hal ini membantu untuk mempertahankan konsistensi pengalaman yang ditawarkan kepada pengunjung.



**Gambar 8**  
**Strategi Penerapan Penambahan Wahana**

#### **4. KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan Pembahasan di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa penerapan arsitektur ekologis pada revitalisasi kawasan mata air umbul nilo di Kabupaten klaten dapat dilakukan melalui 4 strategi. Pertama, penambahan Vegetasi Penyerap Air dan Vegetasi Peneduh. Vegetasi penyerap air dan peneduh memiliki peran penting dalam memperbaiki lingkungan. Tanaman penyerap air membantu dalam mengurangi erosi dan meningkatkan infiltrasi air ke dalam tanah, sedangkan tanaman peneduh memberikan perlindungan dari sinar matahari langsung dan mengurangi penguapan air. Integrasi kedua jenis vegetasi ini penting dalam perancangan lansekap arsitektur, dapat mengurangi dampak negatif terhadap tanah.

Kedua, pemaksimalan Penyerapan Air Hujan pada Perencanaan Aspek Klimatologi. Metode seperti penggunaan bahan permeabel, sistem penyimpanan air, dan sistem infiltrasi membantu dalam memaksimalkan penyerapan air hujan. Metode tersebut dapat mengurangi genangan air, memelihara sumber daya air, dan mengurangi beban pada sistem drainase.

Ketiga, penataan Kembali Bangunan Pengelola dan Servis. Proses penataan kembali bangunan pengelola dan servis memiliki tujuan utama untuk meningkatkan efisiensi operasional, layanan, dan fungsionalitas bangunan. Ini termasuk restrukturisasi ruang untuk memastikan penggunaan yang lebih efisien. Keempat, penambahan Wahana untuk Memaksimalkan Potensi Umbul Nilo. Penambahan wahana dalam kawasan wisata merupakan salah satu cara untuk memaksimalkan potensi umbul nilo yang dapat meningkatkan daya tarik pengunjung. Wahana yang inovatif dan kreatif serta yang sesuai dengan tema dan tujuan kawasan, menjadi faktor kunci dalam meningkatkan kunjungan dan pengalaman wisatawan.

Penerapan Arsitektur Ekologis merupakan cara yang tepat untuk menyelesaikan masalah revitalisasi Kawasan Umbul Nilo di Kabupaten Klaten. Integrasi vegetasi penyerap air dan peneduh, strategi memaksimalkan penyerapan air hujan, penataan kembali bangunan, dan penambahan wahana merupakan langkah-langkah penting dalam pembangunan dan pengembangan kawasan wisata Umbul Nilo. Langkah-langkah tersebut tidak hanya mendukung keberlanjutan lingkungan, tetapi juga meningkatkan pengalaman pengunjung serta efisiensi dari segi operasional dan layanan.

#### REFERENSI

- Frick, H., 2007. *Dasar-Dasar Arsitektur Ekologis*. Kanisius, Yogyakarta.
- Menteri Pekerjaan Umum, 2010. *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 18/PRT/M/2010 Tahun 2010 tentang Pedoman Revitalisasi Kawasan*. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 1–47. Diambil dari <http://ciptakarya.pu.go.id/pbl/index.php/preview/50/permen-pu-no-18-tahun-2010-tentang-pedoman-revitalisasi-kawasan>.
- Sofiah, S., & Fiqa, A. P., 2010. *Jenis-jenis Pohon di Sekitar Mata Air Dataran Tinggi dan Rendah (Studi Kasus Kabupaten Malang)*. Jurnal Penelitian Hayati Edisi Khusus, 4A, 1–3. Diambil dari <https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents>.
- Sugiyarto, 2017. *Pingin Mata Air Tetap Terjaga, Yuk Tanam 15 Jenis Pohon Ini, Terbukti Bisa Lindungi Sumber Mata Air*. Tribunnews.com. <https://www.tribunnews.com/regional/2017/08/16/pingin-mata-air-tetap-terjaga-yuk-tanam-15-jenis-pohon-ini-terbukti-bisa-lindungi-sumber-mata-air>.
- Utami, A.D., Yuliani, S., & Mustaqimah, U., 2017. *Penerapan Arsitektur Ekologis Pada Strategi Perancangan Sekolah Menengah Kejuruan Pertanian Di Sleman*. 340-348.
- Wulansari, R., Priyana, Y., & Woro Kaeksi, R., 2012. *Analisis Potensi Obyek Wisata Mata Air (Umbul) Dalam Rangka Pengembangan Pariwisata di Kecamatan Tulung Kabupaten Klaten, 01*, 1–23.