



## Partisipasi Masyarakat terhadap Pelestarian Hutan Lereng Merapi Melalui Program Agroforestri Kopi di Desa Tlogolele Kecamatan Selo

Amalia Fitria ✉ Eva Banowati

Jurusan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

### Info Artikel

*Sejarah Artikel:*

Diterima September 2018  
Disetujui Oktober 2018  
Dipublikasikan  
November 2018

*Keywords:*

*Participation, Preservation of Merapi forest slopes, Agroforestry Program.*

### Abstrak

Kerusakan hutan lereng Merapi disebabkan oleh kebakaran letusan gunung merapi dan penebangan hutan secara berlebihan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kegiatan masyarakat dalam upaya meminimalisir kerusakan hutan, tingkat partisipasi masyarakat terhadap pelestarian hutan melalui program Agroforestri kopi, dan pengaruh partisipasi masyarakat terhadap program Agroforestri kopi di Desa Tlogolele Kecamatan Selo. Metode pengumpulan data pada penelitian ini yaitu metode angket, observasi, wawancara, dan dokumentasi. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif, statistik deskriptif, dan regresi linier sederhana. Rendahnya partisipasi masyarakat disebabkan oleh masa waktu panen kopi yang lama hingga dua tahun sehingga hasilnya tidak bisa langsung dinikmati. Hasil analisis regresi linier sederhana  $Y = 9,040 + 0,791 X$  menunjukkan hubungan yang bersifat positif, artinya semakin tinggi partisipasi masyarakat maka akan semakin tinggi pula keberhasilan program Agroforestri kopi.

### Abstract

*Forest destruction of Merapi's slope caused by fire of volcanic's eruption and excessive deforestation. This research intend to knowing community activities in a effort to minimize deforestation, extent of community participation towards forest conservation through the coffee agroforestry and the influence of community participation on the coffe agroforestry program in Tlogolele Village , Selo Subdistrict. Data collection methods in study are Questionnaire method, observation, interview and documentation. Data analysis techniques use to Descriptive, descriptive statistics and simple linear regression. Low community participation is caused by a long coffee harvest period of up to two years so the results cannot be directly enjoyed. The results of simple linear regression analysis  $Y = 9.040 + 0.791 X$  indicate a positive relationship, meaning that the higher the community participation, the higher the success of the coffee agroforestry program. Tlogolele Village community participation is low. The number of coffee plant seeds that have not been moved into the forest is a benchmark for the lack of success of the coffee agroforestry program. This was influenced by the low participation of the Tlogomulyo Hamlet community who were not active during the program implementation.*

© 2018 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:

Gedung C1 Lantai 2 FIS Unnes  
Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang, 50229  
E-mail: [geografiunnes@gmail.com](mailto:geografiunnes@gmail.com)

ISSN 2252-6684

## PENDAHULUAN

Indonesia mempunyai hutan terluas dengan keanekaragaman hayati terkaya di dunia sekaligus menempati peringkat kedua kehilangan hutan setelah Brazil. Kerusakan hutan disebabkan oleh faktor alam maupun faktor manusia. Faktor alam yang dapat menyebabkan kerusakan hutan adalah suhu udara tinggi mengakibatkan terjadinya kebakaran, terjadinya hujan lebat yang beresiko longsor, letusan gunung berapi, dan bencana lainnya. Sedangkan aktivitas manusia yang menjadikan penyebab kerusakan hutan adalah penebangan pohon secara liar, pembakaran lahan hutan untuk membangun pemukiman atau industri.

Peran hutan sangat penting bagi kehidupan, lahan hutan dipercayai dapat mempengaruhi waktu dan penyebaran aliran, bahkan hutan dapat dipandang sebagai pengatur tata air. Hutan dapat menyimpan air selama musim hujan dan melepaskannya pada musim kemarau. Sehingga perlu berbagai kegiatan untuk mendukung ke arah pelestarian lingkungan hutan. Sejalan dengan pendapat Young (1997) dalam Sabarnurdin (2002) menyatakan bahwa ada pendekatan baru dalam konservasi tanah yang disebut *land husbandy* yang diwujudkan dalam usaha tani dengan pendekatan konservasi lingkungan. Lebih lanjut Sabarnurdin (2002) menjelaskan bahwa pendekatan baru ini memberikan peluang digunakannya sistem *Agroforestry*.

Agroforestri adalah gabungan dari ilmu pertanian dan kehutanan. Secara bahasa, *agroforestry* berasal dari dua akar kata yaitu *agros* dan *forestry*. *Agros* adalah bahasa Yunani yang berarti bentuk kombinasi kegiatan pertanian dengan kegiatan lainnya pada sebuah lahan. Sedangkan *forestry* berasal dari bahasa Inggris yang berarti segala sesuatu yang berkenaan dengan hutan (kehutanan). *Forestry* meliputi segala usaha, ilmu, proses, dan semua pola tingkah dalam mengelola hutan dan penggunaan sumber daya alam untuk kepentingan dan kesejahteraan manusia. Agroforestri merupakan bentuk pengelolaan lahan yang memadukan prinsip-prinsip pertanian dan kehutanan.

Pertanian dalam arti suatu pemanfaatan lahan untuk memperoleh pangan, serat, dan protein hewani. Kehutanan untuk memperoleh produksi kayu pertukangan atau kayu Kehutanan untuk memperoleh produksi kayu pertukangan atau kayu bakar serta fungsi estetika, hidrologi serta konservasi flora dan fauna (Lahjic, A.M.: 1992).

Kabupaten Boyolali merupakan kabupaten yang menerapkan program Agroforestri di hutan kawasan lereng Merapi berada di Desa Tlogolele Kecamatan Selo. Jenis tanaman yang dijadikan Agroforestri yaitu perpaduan pohon akasia dan tanaman kopi. Secara fisik, hutan tersebut terletak pada ketinggian  $\pm 1500$  mdpl dengan suhu 15-30 °C, curah hujannya 1000-2000 mm, dan jenis tanahnya vulkanik sehingga sangat cocok ditanam kopi arabika. Pada tahun 2009, hutan di kawasan lereng gunung Merapi mengalami kebakaran. Api yang merambat dan membakar hutan diperkirakan seluas 5 hektar. Penyebab kebakaran berasal dari api yang muncul dari dasar Sungai Apu. Sungai Apu adalah sungai yang menampung aliran lahar dingin berasal dari puncak gunung Merapi. Tidak ada korban jiwa dalam peristiwa kebakaran tersebut, namun kerusakan hutan semakin bertambah.

Pendidikan berbasis masyarakat dilakukan dengan pemberian sosialisasi maupun pelatihan-pelatihan yang dapat meningkatkan pengetahuan dan membangun sumber daya manusia. Pendidikan berbasis masyarakat yang dimaksud dalam penelitian ini menurut Zubaedi (2005) adalah pendidikan yang melibatkan masyarakat secara aktif dalam semua program yang dirancang untuk menjawab kebutuhan mereka. Program Agroforestri Kopi diterapkan untuk memberikan penghasilan tambahan masyarakat Desa Tlogolele sekaligus upaya pelestarian hutan kawasan Merapi. Materi Agroforestri kopi diberikan oleh Organisasi Masyarakat Sipil *Business watch Indonesia* (BWI). Setelah diberikan materi agroforestri kopi, dapat dilihat seberapa besar kesadaran masyarakat untuk berpartisipasi selama program berlangsung.

Partisipasi merupakan keterlibatan seseorang atau kelompok dalam suatu program yang dijalankan. Partisipasi masyarakat Desa

Tlogolele akan diukur berdasarkan empat tahapan partisipasi dari Cohen dan Uphoff yaitu partisipasi dalam pengambilan keputusan, partisipasi dalam pelaksanaan, partisipasi dalam pengambilan manfaat, dan partisipasi dalam evaluasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kegiatan penduduk Desa Tlogolele dalam upaya meminimalisir kerusakan hutan di lereng Merapi, mengetahui pengaruh partisipasi masyarakat terhadap pelestarian hutan lereng merapi melalui program Agroforestri, mengetahui tingkat partisipasi masyarakat terhadap program Agroforestri.

Manfaat teoritis dari penelitian ini adalah diharapkan dapat digunakan sebagai bahan kajian dalam dunia pertanian maupun kehutanan, khususnya pada kajian bidang pola pertanian Agroforestri. Sedangkan manfaat praktisnya bagi peneliti yaitu mendapat jawaban dari tujuan-tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini dengan mengaitkan kaidah pendidikan geografi yang sudah di dapat di perguruan tinggi dan menambah informasi tentang pembelajaran di masyarakat melalui program Agroforestri Kopi, bagi pemdes yaitu sebagai bahan evaluasi dan pedoman pengambilan kebijakan dalam program Agroforestri kopi, dan bagi pengelola program yaitu Sebagai bahan tolak ukur tercapai tidaknya program yang dijalankan dan evaluasi untuk keberlanjutan proram Agroforestri kopi.

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Populasi yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah semua masyarakat Desa Tlogolele di Dusun Stabelan dan Dusun Tlogomulyo yang berjumlah 339 KK. Teknik sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Proportional Sampling*, yaitu pengambilan sampel yang memperhatikan pertimbangan unsur-unsur atau kategori dalam penelitian (Sugiyono, 2003). Peneliti mengambil sampel yaitu penduduk secara administratif tinggal di Dusun Stabelan dan Dusun Tlogomulyo berdsarkan umur dewasa 20-65 tahun.

Penentuan jumlah sampel peneliti berpedoman pada tabel sampel Krejcie dan Morgan dengan taraf kesalahan 5%. Dalam tabel Krejcie dan Morgan, apabila populasi sebanyak 320-399, maka sampel yang didapat adalah 175. Pada penelitian ini, jumlah populasi sebesar 339 KK sehingga jumlah sampel yang didapat adalah 175 KK.

Varibel dalam penelitian ini terdiri dari partisipasi masyarakat sebagai variabel bebas dan program Agroforestri kopi sebagai variabel terikat. Partisipasi masyarakat adalah pelibatan seseorang atau kelompok dalam suatu kegiatan. Variabel antara dalam penelitian ini adalah pelestarian hutan di lereng Merapi. Pelestarian hutan adalah usaha pengelolaan hutan yang dapat memberikan produk dan jasa sesuai harapan tanpa mengurangi fungsi hutan serta tidak menimbulkan dampak lingkungan yang tidak diinginkan. Variabel terikat (Y) dalam penelitian ini adalah program Agroforestri. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah observasi, angket, wawancara, dan dokumentasi. Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif, statistik deskriptif, dan regresi linier sederhana.

**Tabel 1.** Kriteria Partisipasi

Interval skor	Persentase	Kriteria
33 – 40	81,25% - 100%	ST (Sangat Tinggi)
25 – 32	62,25% - 81%	T (Tinggi)
17 – 24	43,25% - 62%	R (Rendah)
9 – 16	24,25% - 43 %	SR ( Sangat Rendah)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Secara astronomis, Desa Tlogolele terletak antara 7°30'41" lintang selatan sampai 110°23'11" bujur barat. Secara administrasi Desa Tlogolele dibatasi wilayah lainnya yaitu sebelah utara berbatasan dengan Desa Klakah, Kecamatan

Selo, Kabupaten Boyolali. Sebelah selatan berbatasan dengan Desa Sengi, Kecamatan Dukun, Kabupaten Magelang. Sebelah barat berbatasan dengan Desa Sengi, Kecamatan Dukun, Kabupaten Magelang. Sebelah timur berbatasan dengan Gunung Merapi.

Desa Tlogolele merupakan desa di Kecamatan Selo, Boyolali, Jawa Tengah, Indonesia. Desa ini terletak di 1200 mdpl, arah barat dari puncak Merapi. Jarak antara desa ke puncak adalah 4 kilometer, dengan dusun tertinggi adalah Stabelan yang berjarak 3,5 kilometer dari puncak Merapi. Luas desa 585 ha 3960 meter dengan pembagian wilayah secara administratif dibagi menjadi 4 Dusun, 8 Dukuh, 5 RW, 19 RT yaitu Dusun Tlogolele, Dusun Tlogomulyo, Dusun Stabelan, Dusun Takeran. Sedangkan delapan dukuh tersebut adalah Tlogolele, Tlogomulyo, Ngadirojo, Karang, Gumukrejo, Belang, Takeran, dan Stabelan. Lokasi pada penelitian ini yaitu Dusun Tlogomulyo dan Dusun Stabelan beserta lokasi hutan yang menerapkan program Agroforestri kopi.

Berdasarkan kawasan hidrologis, di sebelah utara Desa Tlogolele terdapat Sungai Apu yang berhulu di puncak Merapi, dan merupakan jalur turunnya lahar dingin. Sungai ini mengalir ke bawah ke arah Kecamatan Sawangan menyatu dengan Sungai Tlising, dan Sungai Senawa menjadi Sungai Pabelan yang bermuara di Sungai Progo. Curah hujannya 2000 mm per tahun. Suhu rata-rata antara 22-30 °C dengan kelembapan 61-84 %. Jenis tanahnya yaitu tanah vulkanis yang berwarna keabu-abuan.

Desa ini diapit oleh dua sungai yaitu Sungai Apu dan Sungai Tlising sehingga cocok sebagai lahan pertanian. Penggunaan lahan Desa Tlogolele terbagi atas lahan sawah 35,40 ha, tanah kering 550 ha, irigasi sederhana 35,4 ha, bangunan 122,90 ha, tegalan 138,90 ha, hutan negara 186,80, tanah kas desa 48 ha. Potensi Desa Tlogolele yaitu lahan pertanian dan peternakan.

**Kegiatan penduduk Desa Tlogolele dalam upaya meminimalisir kerusakan hutan di lereng Merapi.**

Kegiatan penduduk Desa Tlogolele dalam meminimalisir kerusakan hutan di kawasan lereng Merapi dipimpin oleh Kelompok Tani RHL (Rehabilitasi Hutan Lindung). Tetapi kegiatannya dilakukan di hutan Taman Nasional Gunung Merapi bukan di hutan rakyat. Kegiatan yang dilakukan meliputi penanaman pohon seluas 22 hektar, pemupukan, dan peniangan. Kegiatan tersebut sebagai wujud pencegahan kerusakan hutan. Sedangkan untuk di hutan rakyat, kegiatannya berupa program Agroforestri kopi yang sedang berlangsung sejak tahun 2017.

Aktivitas penebangan pohon di hutan secara terus menerus yang notabene lahannya terjal dapat menyebabkan erosi. Ketika terjadi hujan, air langsung jatuh ke dalam tanah karena tidak ada pohon yang dapat menyerap air terlebih dahulu. Akibatnya tanah menjadi jenuh dengan air sehingga mudah terdegradasi. Pemilihan tanaman kopi dibawah tajuk pohon akasia sangat cocok karena kopi dapat menyerap air dalam jumlah banyak untuk menahan erosi. Keterkaitan ruang Dusun Stabelan dengan hutan kawasan Gunung Merapi mempunyai hubungan timbal balik. Masyarakat Dusun Stabelan hidupnya bergantung pada alam. Tanah vulkanis dari Gunung Merapi membuat pertanian dapat tumbuh dengan subur. Penebangan kayu di hutan rakyat lereng Merapi digunakan masyarakat untuk memasak dan pembakaran kayu untuk penghangatan tubuh di malam hari ketika udara mulai dingin. Hutan kawasan Gunung Merapi juga memerlukan pelestarian sebagai penyeimbang alam. Dusun Stabelan sebagai lokasi penerapan program Agroforestri di hutan kawasan Merapi dapat menjadi daerah penyuplai kebutuhan kopi bagi wilayah-wilayah di sekitarnya.

**Tingkat Partisipasi Masyarakat Desa Tlogolele terhadap pelestarian hutan lereng Merapi melalui program Agroforestri.**

Partisipasi masyarakat Desa Tlogolele merupakan kunci berhasilnya program Agroforestri kopi. Masyarakat yang berperan sebagai subjek dan hutan sebagai objek dalam program Agroforestri kopi hutan lereng Merapi.

Rendahnya partisipasi masyarakat dipengaruhi oleh kurang maksimalnya sosialisasi dari *Bussines Watch Indonesia* (BWI) tentang program Agroforestri kepada masyarakat. Selama ini BWI memberikan sosialisasi hanya di Dusun Stabelan karena fokus ke daerah yang lebih dekat dengan hutan lereng Merapi. Sehingga untuk Dusun Tlogomulyo hanya diberikan informasi melalui kadus untuk diinformasikan kepada masyarakatnya. Selain itu, faktor kurangnya

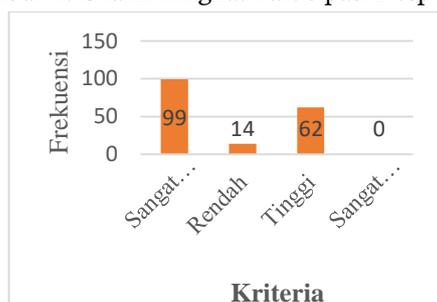
kesadaran dan ketertarikan masyarakat terhadap program Agroforestri. Mengingat tanaman yang ditanam adalah kopi, masa panennya sampai dua tahun membuat masyarakat kurang tertarik untuk menanam kopi. Padahal, penanaman kopi tersebut tujuannya untuk menambah pendapatan masyarakat setiap dua tahun sekali sekaligus mempertahankan fungsi hutan agar tidak alih fungsi lahan.

**Tabel 2.** Tingkat Partisipasi Responden

No soal	Skor	Rata-rata skor per soal	Rata-rata skor per tahapan partisipasi	Tahapan Partisipasi
1	362	2,1	318	Pengambilan Keputusan
2	274	1,6		
3	316	1,8	330	Pelaksanaan
4	335	1,9		
5	345	2,0		
6	326	1,9		
7	401	2,3	386	Pengambilan Pemanfaatan
8	372	2,1		
9	286	1,6	276	Evaluasi
10	267	1,5		
Jumlah	3284	<b>18,8</b>	1310	

Berdasarkan tabel diatas, dapat diketahui partisipasi paling tinggi pada tahap pengambilan pemanfaatan dengan skor 386. Kemudian partisipasi pada tahap pelaksanaan dengan skor 330, yang ketiga partisipasi pada tahap pengambilan keputusan dengan skor 318, dan yang rendah yaitu partisipasi pada tahap evaluasi dengan skor 276. Tingkat partisipasi masyarakat Desa Tlogolele secara keseluruhan rendah yaitu dengan skor 18,8.

**Gambar 1.** Grafik Tingkat Partisipasi Responden



Berdasarkan grafik diatas, terdapat 99 responden yang berpartisipasi sangat rendah, 14 responden berpartisipasi rendah, 62 responden berpartisipasi tinggi, dan tidak ada responden yang berpartisipasi sangat tinggi. Tingkat partisipasi masyarakat secara keseluruhan rendah dengan skor 18,8. Rendahnya partisipasi masyarakat disebabkan oleh kurangnya sosialisasi program Agroforestri yang tersampaikan kepada masyarakat, minimnya kesadaran pentingnya menjaga dan melestarikan hutan, tingkat pengetahuan masyarakat tentang kopi baik dalam hal pengelolaan dan pemasaran yang masih rendah. Rendahnya partisipasi masyarakat dalam mengikuti program Agroforestri kopi, banyak bibit tanaman kopi yang tidak ditanam ke dalam hutan sehingga program tidak berjalan secara efisien. Pencapaian tujuan dalam hal pelestarian hutan pun belum maksimal. Sehingga masyarakat lebih

mengandalkan kayu dari pohon Akasia daripada kopi sebagai tambahan penghasilannya.

### **Pengaruh partisipasi masyarakat Desa Tlogolele terhadap pelestarian hutan melalui program Agroforestri kopi.**

Berdasarkan hasil uji regresi linier sederhana, diketahui nilai signifikan  $0.000 < 0.05$  dapat disimpulkan bahwa variabel X berpengaruh terhadap variabel Y. Berdasarkan nilai  $t$  diketahui  $t$  hitung sebesar  $(30,241) > t$  tabel  $(1,973)$ . Sehingga variabel X berpengaruh terhadap variabel Y. Tinggi rendahnya tingkat partisipasi masyarakat Desa Tlogolele berpengaruh terhadap berjalan tidaknya program Agroforestri kopi dengan baik. Pemberian materi pembelajaran Agroforestri oleh *Business Watch Indonesia* (BWI) meliputi sosialisasi program Agroforestri, pelatihan-pelatihan mulai dari pembibitan sampai pemasaran kopi Arabika. BWI memberikan materi kepada KTH terlebih dahulu, kemudian dari KTH mengajarkan materi agroforestri ke masyarakat. Sosialisasi dan pelatihan yang diberikan masih di Dusun Stabelan sekaligus merupakan letak hutan kawasan lereng Merapi penerapan program Agroforestri Kopi. Sedangkan di Dusun Tlogomulyo, warganya mendapat informasi dari Kadus.

### **Program Agroforestri Kopi di hutan lereng Merapi.**

Program Agroforestri merupakan salah satu upaya pelestarian hutan yang akan diterapkan di hutan- hutan kawasan gunung di Jawa Tengah. Salah satunya di hutan kawasan Merapi. Alasan memilih tanaman kopi karena pihak *Business Watch Indonesia* (BWI) melihat potensi yang dimiliki oleh Desa Tlogolele adalah daerah penghasil kopi yang sudah ada sejak zaman Belanda, kondisi fisik daerahnya juga mendukung untuk pertumbuhan kopi. Selain itu, program Agroforestri kopi menjawab kebutuhan masyarakat untuk menambah penghasilan tambahan serta mengembangkan Desa Tlogolele dengan potensi kopi khas lereng Merapi.

Pengenalan program Agroforestri kopi didampingi *Business Watch Indonesia* (BWI) dengan mendatangkan petugas perhutani untuk memberikan pelatihan mulai dari pembibitan, penanaman, sampai pasar panennya. Pelatihan diikuti oleh semua anggota Kelompok Tani Hutan (KTH) Kepengen Maju. Selanjutnya, KTH Kepengen Maju mengajarkan materi Agroforestri kepada masyarakat. Pihak-pihak yang terlibat dalam penerapan program Agroforestri adalah Kedutaan Besar Belanda sebagai *market development*, Solidaridad sebagai organisasi pengembangan masyarakat tingkat Internasional, *Business Watch Indonesia* (BWI) sebagai pelopor dan pendamping Agroforestri, Kelompok Tani Hutan (KTH) sebagai media penyalur informasi ke masyarakat, pedes sebagai motivator dan penyalur informasi dari desa ke dusun, komunitas palem sebagai pembantu KTH, masyarakat sebagai subjek atau pelaksana program Agroforestri kopi.

### **SIMPULAN**

1. Masyarakat Desa Tlogolele tidak pernah melakukan kegiatan untuk meminimalisir kerusakan hutan di kawasan lereng Merapi sebelum diterapkannya program Agroforestri kopi. Mereka hanya mengambil sumber daya hutan tanpa melakukan upaya pelestarian.
2. Partisipasi masyarakat Desa Tlogolele rendah dengan skor 18,8. Hal ini menunjukkan program agroforestri kopi belum menarik dimata masyarakat karena hasilnya tidak bisa langsung dinikmati.
3. Hasil analisis regresi linier sederhana  $Y=9,040 + 0,791 X$  menunjukkan hubungan yang bersifat positif, artinya semakin tinggi partisipasi masyarakat maka akan semakin tinggi pula keberhasilan program Agroforestri kopi.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- AAK. 1988. *Budidaya Tanaman Kopi*. Yogyakarta: Kanisius.
- Arikunto, Suharsimi. 2012. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.

- Dwiningrum, Siti Irene A. 2011. *Desentralisasi dan Partisipasi Masyarakat dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Mahendra, Fidi. 2009. *Sistem Agroforestri dan Aplikasinya*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Setyowati, Dewi Liesnoor. 2007 'Sifat Fisik Tanah dan Kemampuan Tanah Meresapkan Air Pada Lahan Huta, Sawah, dan Pemukiman'. Dalam *Jurnal Jurusan Geografi UNNES*. Vol. 4. No. 2.
- Slamet. 1994. *Pembangunan Masyarakat Berwawasan Partisipasi*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret Press.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Supranto, J. 2001. *Statistik Teori dan Aplikasi*. Jakarta: Erlangga.
- Tika, Moh Papundu. 2005. *Metode Penelitian Geografi*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Zubaedi. 2005. *Pendidikan Berbasis Masyarakat*. Jakarta: Pustaka pelajar.

